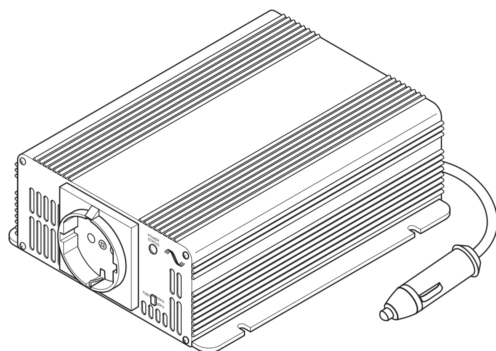
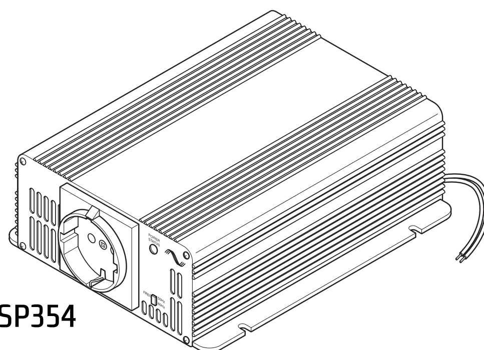
WAECO
mobile solutions





SinePower
SP162, SP164, SP352, SP354

D

Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause WAECO an. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.waeco.de

GB

We will be happy to provide you with further information about WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.waeco.com

F

Demandez d’autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l’adresse internet suivante : www.waeco.com

E

Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.waeco.com

I

Per ottenere maggiori informazioni sull’ampia gamma di prodotti WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all’indirizzo Internet: www.waeco.com

NL

Maak kennis met het omvangrijke productscala van de firma WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.waeco.com

DK

Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra WAECO. Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.waeco.com

S

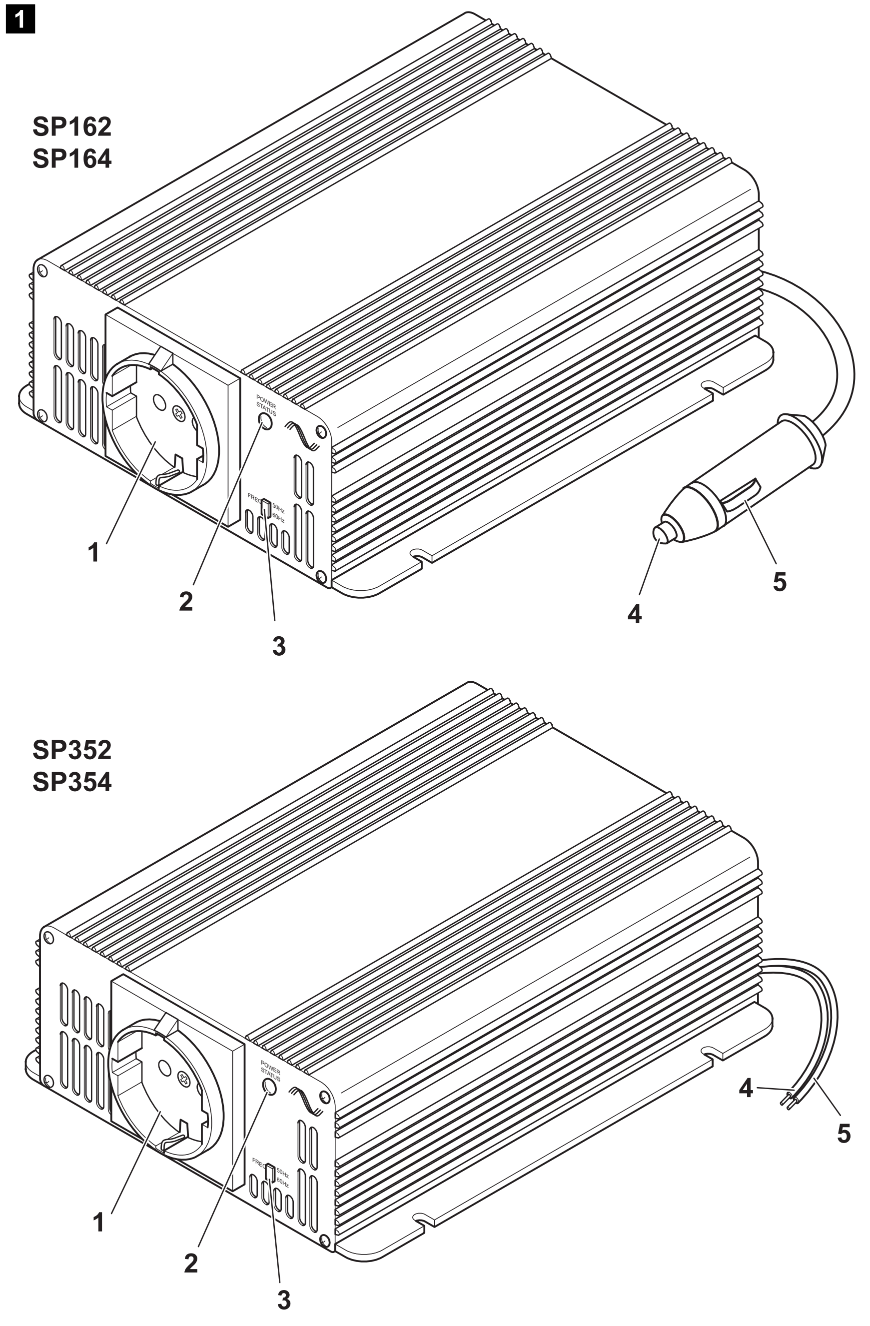
Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från WAECO: Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress: www.waeco.com

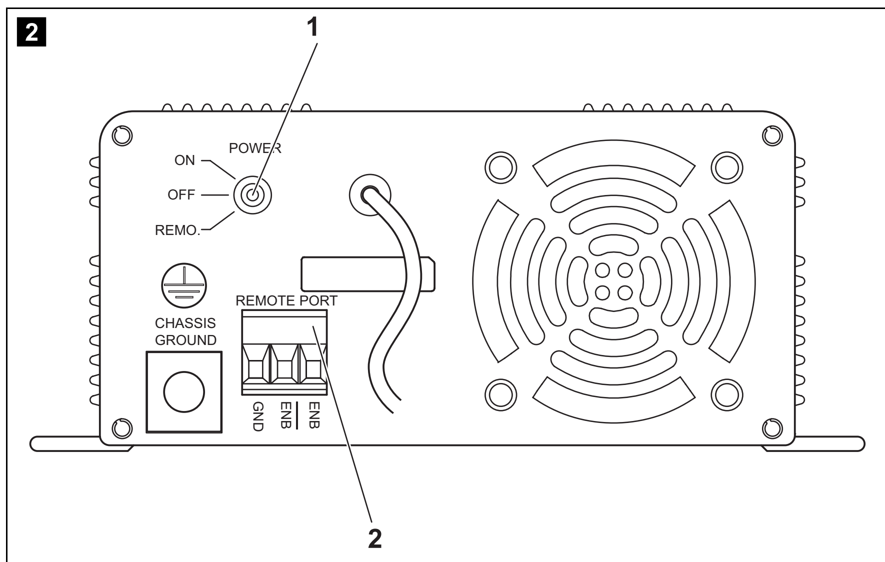
N

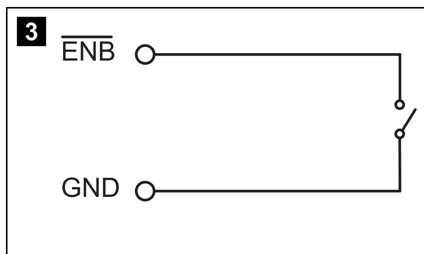
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.waeco.com

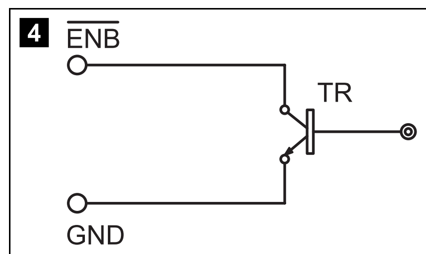
FIN

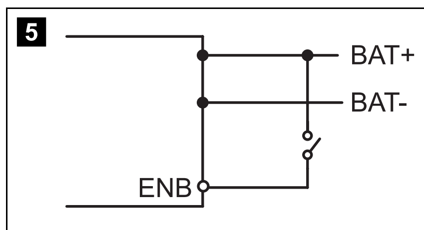
Pyytäkää lisää tietoja WAECOn kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.waeco.com

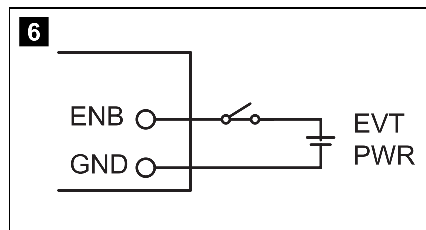

1
SP162
SP164
POWER
STATUS
FREQ
50Hz
60Hz
1
2
3
4
5
SP352
SP354
POWER
STATUS
FREQ
50Hz
60Hz
1
2
3
4
5


2
1
POWER
ON
OFF
REMO.
CHASSIS
GROUND
REMOTE PORT
GND
ENB
ENB
2


3
ENB
GND


4
ENB
TR
GND


5
BAT+
BAT-
ENB


6
ENB
GND
EVT
PWR

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weiterveräußerung des Geräts an den Käufer weiter.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung



Achtung!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.



Achtung!
Sicherheitshinweis, der auf Gefahren mit elektrischem Strom oder elektrischer Spannung hinweist: Nichtbeachtung kann zu Personen- und Materialschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.



Hinweis
Ergänzende Informationen zur Bedienung des Gerätes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheit



Achtung!
WAECO International übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

– Montage- oder Anschlussfehler
– Beschädigungen am Gerät durch mechanische Einflüsse und Überspannungen,
– Veränderungen am Gerät ohne ausdrücklicher Genehmigung von WAECO International,
– Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke.

- Benutzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- Betreiben Sie das Gerät **nicht** in feuchter oder nasser Umgebung.
- Die Wartung und Reparatur darf nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. einschlägigen Vorschriften vertraut ist.

2.2 Sicherheit bei der Installation des Gerätes

- Achten Sie auf einen sicheren Stand!
  Das Gerät muss so sicher aufgestellt und befestigt werden, dass es nicht umstürzen oder herabfallen kann.
- Sichern Sie das Gerät so, dass Kinder keinen Zugriff darauf haben.

  Es können Gefahren entstehen, die von Kindern nicht erkannt werden!
- Setzen Sie das Gerät keiner Wärmequelle (Sonneneinstrahlung, Heizung usw.) aus. Vermeiden Sie so zusätzliche Erwärmung des Gerätes.

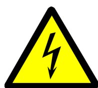
Bei Installationen auf Booten

- Bei falscher Installation elektrischer Geräte auf Booten kann es zu Korrosionsschäden am Boot kommen. Lassen Sie die Installation des Wechselrichters von einem fachkundigen (Boots-) Elektriker durchführen.

Elektrische Leitungen

- Müssen Leitungen durch Blechwände oder andere scharfkantige Wände geführt werden, dann benutzen Sie Leerrohre bzw. Leitungsdurchführungen.
- Verlegen Sie Leitungen nicht lose oder scharf abgeknickt an elektrisch leitenden Materialien (Metall).
- Ziehen Sie nicht an Leitungen.
- Verlegen Sie 230-V-Netzleitung und 12/24-V-Gleichstromleitung nicht zusammen im gleichen Leitungskanal (Leerrohr).
- Befestigen Sie die Leitungen gut.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist.

2.3 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes



Achtung!
Beachten Sie folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch von elektrischen Geräten zum Schutz vor:
- elektrischem Schlag
- Brandgefahr
- Verletzungen

- Betreiben Sie das Gerät nur, wenn das Gehäuse und die Leitungen unbeschädigt sind.
- Achten Sie darauf, dass Luftein- und Ausgänge des Geräts nicht verdeckt werden.
- Achten Sie auf gute Belüftung.
- Verbinden Sie den 230-V-Ausgang des Wechselrichters (Abb. 1 1, Seite 3) **nicht** mit einer anderen 230-V-Quelle.
- Auch nach Auslösen der Schutzeinrichtung (Sicherung) bleiben Teile des Wechselrichters unter Spannung.
- Unterbrechen Sie bei Arbeiten am Gerät immer die Stromversorgung.

3 Lieferumfang

Menge	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	SinePower SP162: Sinus Wechselrichter mit Anschlusskabel	MSK160-012
1	SinePower SP164: Sinus Wechselrichter mit Anschlusskabel	MSK160-024
1	SinePower SP352: Sinus Wechselrichter mit Anschlusskabel	MSK350-012
1	SinePower SP354: Sinus Wechselrichter mit Anschlusskabel	MSK350-024

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die SinePower Wechselrichter dienen dazu, Gleichspannung von 12 V bzw. von 24 V in eine 230-V-Wechselspannung von 50 Hz zu wandeln.

- **12 V:** SinePower SP162, Art.-Nr. MSK160-012, oder SP352, Art.-Nr. MSK350-012
- **24 V:** SinePower SP164, Art.-Nr. MSK160-024, oder SP354, Art.-Nr. MSK350-024

5 Technische Beschreibung

Die Wechselrichter lassen sich überall dort betreiben, wo eine 12-V-DC-Anschluss (für SP162 oder SP352) bzw. ein 24-V-DC-Anschluss (für SP164 oder SP354) vorhanden ist. Die Geräte SP352 und SP354 werden mit einem last- und temperaturabhängigen Lüfter (Abb. **2** 2, Seite 4) bei Bedarf zusätzlich gekühlt.

Die maximale Dauerleistung beträgt

- beim Wechselrichter SP162 und SP164 **150 Watt**
- beim Wechselrichter SP352 und SP354 **350 Watt**

Geräte, die einen höheren Leistungsbedarf haben, dürfen nicht angeschlossen werden.

Die Wechselrichter können alternativ über den Schalter direkt am Gerät oder über einen externen Schalter ein- und ausgeschaltet werden.



Hinweis
Beachten Sie beim Anschluss von Geräten mit elektrischem Antrieb (z. B. Bohrmaschine, Kühlschrank usw.), dass diese zum Anlaufen oft eine höhere Leistung benötigen als auf dem Typenschild angegeben.

6 Wechselrichter anschließen

6.1 SP162 und SP164 anschließen

Der Anschluss erfolgt über einen Stecker, der in eine 12-V-Steckdose (bei SP162) bzw. einen 24-V-Anschluss (bei SP164) eingesteckt wird. Der mittlere Stift des Steckers ist mit der Plusleitung (Abb. 1 4, Seite 3) und die beiden seitlichen Bügel des Steckers sind mit der Minusleitung (Abb. 1 5, Seite 3) verbunden.



Achtung!
Achten Sie beim Einstecken des Steckers in die Steckdose auf eine feste Verbindung. Bei einer unzureichenden Verbindung kommt es zu einer Erwärmung des Steckers.



Achtung!
Die Belastbarkeit der Steckdose, die Zuleitung und die Absicherung müssen mindestens 15 Ampere betragen. Die Absicherung darf nicht eigenmächtig erhöht werden.

6.2 SP352 und SP354 anschließen



Achtung!
Verbinden Sie zur Inbetriebnahme des Wechselrichters das rote Kabel (Abb. 1 4, Seite 3) mit dem Pluspol (+) der Batterie und das schwarze Kabel (Abb. 1 5, Seite 3) mit dem Minuspol (–) der Batterie. Achten Sie beim Anklemmen auf saubere Pole der Batterie.



Achtung!
Verlängern Sie die Anschlussleitung nur mit Leitungen des gleichen oder größeren Querschnitts.



Achtung!
Achten Sie darauf, dass die Polarität nicht vertauscht wird. Bei Verpolung der Anschlüsse entsteht ein großer Funkenschlag, und die internen Sicherungen brennen durch. Der Austausch sollte nur durch eine Fachkraft erfolgen.

7 Wechselrichter benutzen

➤ Schließen Sie Ihren Verbraucher an der Steckdose (Abb. 1 1, Seite 3) des Wechselrichters an.



Achtung!
Beachten Sie, dass die Umschaltung auf 60 Hz nur in Ausnahmefällen benötigt wird.

Am Gerät einschalten

➤ Schalten Sie den Wechselrichter mit dem Ein/Aus-Schalter (Abb. 2 1, Seite 4) am Gerät ein- und aus.

✓ In der Schalterstellung „ON” leuchtet die Kontroll-LED (Abb. 1 2, Seite 3) grün.

Mit einem externen Schalter einschalten

Alternativ können Sie den Wechselrichter mit einem externen Schalter ein- und ausschalten.

➤ Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter (Abb. 2 1, Seite 4) am Gerät auf "REMOTE“.

➤ Schließen Sie den externen Schalter entsprechend der folgenden Schaltbilder am Remote-Port (Abb. 2 2, Seite 4) an:
– externer Schalter, Spannungsversorgung aus dem Wechselrichter: Abb. 3, Seite 4
– Steuereinheit mit Relais- oder Transistorbeschaltung (TR): Abb. 4, Seite 4
– externer Schalter mit Spannungsversorgung über die Batterie (BAT) des Fahrzeuges: Abb. 5, Seite 4
– externer Schalter mit eigener Spannungsversorgung (EVT PWR), z. B. von der Zündung: Abb. 6, Seite 4

✓ Wenn der Wechselrichter über den externen Schalter eingeschaltet ist, leuchtet die Kontroll-LED (Abb. 1 2, Seite 3) grün.

Beachten Sie im Betrieb folgende Hinweise

Sinkt die Batteriespannung während des Betriebes unter 11 V für SP162/SP352 oder 22 V für SP164/SP354, ertönt ein Warnton, und die Kontroll-LED (Abb. **1** 2, Seite 3) blinkt rot. Sinkt die Batteriespannung weiter, schaltet sich der Wechselrichter aus.

Bei zu hoher Erwärmung schaltet sich der Wechselrichter aus – die Kontroll-LED (Abb. **1** 2, Seite 3) blinkt rot.

➤ Schalten Sie den Wechselrichter in diesem Fall mit dem Schalter aus.

Nach dem Abkühlen können Sie den Wechselrichter wieder einschalten.

Beim Betreiben des Wechselrichters über längere Zeit und mit größter Belastung empfiehlt es sich, den Motor zu starten, um die Batterie des Fahrzeuges wieder aufzuladen.

Der Wechselrichter kann bei laufendem oder abgeschaltetem Motor betrieben werden. Allerdings sollte der Motor nicht angelassen werden, wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist, da die Stromzufuhr zum Zigarettenanzünder während des Startvorgangs unterbrochen werden kann.

8 Wechselrichter pflegen und reinigen



Achtung!
Keine scharfen oder harten Mittel zur Reinigung verwenden, da dies zu einer Beschädigung des Gerätes führen kann.

➤ Reinigen Sie das Gerät gelegentlich mit einem feuchten Tuch.

9 Fehlerbeseitigung



Hinweis
Bei detaillierten Fragen zu den **Daten des Wechselrichters** wenden Sie sich bitte an WAECO.

Fehler	Ursache	Behebung
Keine Ausgangsspannung	Kein Kontakt zur Batterie	Kontakt und Kabel prüfen.
	Batteriespannung kleiner als 11 V (SP162/SP352) oder 22 V (SP164/SP354)	Batterie laden (Motor starten).
	Thermische Überlastung	Verbraucher abschalten. Wechselrichter abkühlen lassen und für bessere Belüftung sorgen.
	Sicherung defekt (Im Wechselrichter oder fahrzeugseitig)	Austausch der Sicherung durch einen Fachmann.
Warnton während des Betriebs	Die Batteriespannung liegt unter 11 V (SP162/SP352) oder 22 V (SP164/SP354)	Batterie laden.
	Schlechter Kontakt zur Batterie	Kontakte reinigen.
Warntom bei Betrieb unter Nennlast	Batterie zu schwach. Kabelverbindung nicht ausreichend (Querschnitt zu klein oder Kontakt zu schlecht).	Batterie laden. Leitung mit größerem Kabelquerschnitt verwenden und Kontakte prüfen.
Gerät schaltet zyklisch Ein/Aus	Dauerbelastung zu hoch	Belastung reduzieren.
Beim Einschalten des Verbrauchers schaltet der Wechselrichter aus	Einschaltstrom zu hoch	Vergleich der Geräteleistung mit der maximalen Leistung des Wechselrichters.

Die Status-LED (Abb. 1 2, Seite 3) zeigt folgende Zustände an:

Anzeige	Ursache	Behebung
Grün, Dauerlicht	Das Gerät arbeitet	–
Rot, schnelles Blinken	Zu hohe Eingangsspannung.	Eingangsspannung kontrollieren. Eingangsspannung verringern.
Rot, langsames Blinken	Zu geringe Eingangsspannung.	Batterie laden. Leitungen und Kontakte prüfen.
Rot, periodisches Blinken	Thermische Überlastung	Für bessere Belüftung sorgen. Sicherstellen, dass die Belüftungsschlitze nicht verdeckt wurden. Umgebungstemperatur senken.
Rot, Dauerlicht	Kurzschluss oder falsche elektrische Verschaltung Zu hohe Belastung	Elektrische Verschaltung prüfen. Belastung reduzieren.

10 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, schicken Sie es bitte an die WAECO Niederlassung in Ihrem Land (siehe Adressen Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler. Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum,
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung.

11 Entsorgung

➤ Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.



Wenn Sie das Gerät endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

12 Technische Daten

	SP162	**SP164**
Art.-Nr.	MSK160-012	MSK160-024
Eingangsnennspannung	12 V DC	24 V DC
Dauer-Ausgangsleistung	150 W	150 W
Spitzen-Ausgangsleistung	300 W	300 W
Ausgangsspannung	230 V AC reine Sinuswelle	
Ausgangsfrequenz	50 Hz/60 Hz	
Leerlaufstromaufnahme	1,2 A	0,6 A
Eingangsspannungsbereich	11 – 15 V	22 – 30 V
Unterspannungsalarm/-abschaltung	11 V	22 V
Maximale Umgebungstemperatur	50 °C ± 5 °C	
Wärmeabfuhr	Gehäuse	
Abmessungen	185 x 147 x 60 mm	
Gewicht	1,2 kg	
Prüfung/Zertifikat	CE e13	

	SP352	SP354
Art.-Nr.	MSK350-012	MSK350-024
Eingangsnennspannung	12 V DC	24 V DC
Dauer-Ausgangsleistung	350 W	350 W
Spitzen-Ausgangsleistung	700 W	700 W
Ausgangsspannung	230 V AC reine Sinuswelle	
Ausgangsfrequenz	50 Hz/60 Hz	
Leerlaufstromaufnahme	1,2 A	0,6 A
Eingangsspannungsbereich	11 – 15 V	22 – 30 V
Unterspannungsalarm/-abschaltung	11 V	22 V
Umgebungstemperatur	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Wärmeabfuhr	Gehäuse	
Abmessungen (mm)	185 x 147 x 60	
Gewicht (kg)	1,4 kg	
Prüfung/Zertifikat	CE e 13	

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Please read this manual carefully before installing and starting up and store it in a safe place. If the device is resold, this instruction manual must be handed over to the purchaser along with the device.

Contents

1 Notes on using the manual



Caution
Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the device.



Caution
Safety instruction relating to a danger from an electrical current or voltage. Failure to observe this instruction can cause material damage and personal injury and impair the function of the device.



Note
Supplementary information on operating the device.

➤ **Action:** This symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓ This symbol describes the result of an action.

Please observe the following safety instructions.

2 General safety instructions

2.1 General safety



Attention!
WAECO International will not be held liable for claims for damage resulting from the following:

– Faulty assembly or connection
– Damage to the appliance resulting from mechanical influences and excess voltage
– Alterations made to the device without the explicit permission of WAECO International
– Use for purposes other than those described in the operating manual

- Use the device only as intended.
- Do **not** operate the device in a damp or wet environment.
- Maintenance and repair work may only be carried out by qualified personnel who are familiar with the risks involved and the relevant regulations.

2.2 Safety when installing the device

- Ensure the device is standing firmly.
  The device must be set up and fastened in such a way that it cannot tip over or fall down.
- Take the precautions necessary to ensure that children cannot interfere with operation.

  Dangerous situations may occur which cannot be recognised by children!
- Do not expose the device to a heat source (such as direct sunlight or heating). Avoid additional heating of the device in this way.

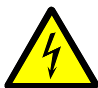
For installation on boats

- If electrical devices are incorrectly installed on boats, corrosion damage might occur. Have the inverter installed by a specialist (marine) electrician.

Electrical cables

- If cables have to be fed through metal walls or other walls with sharp edges, use ducts or wire bushings to prevent damage.
- Do not lay cables which are loose or bent next to electrically conductive material (metal).
- Do not pull on the cables.
- Do not lay the 230 V mains cable and the 12/24 V DC cable in the same duct.
- Fasten the cables securely.
- Lay the cables so that they cannot be tripped over or damaged.

2.3 Operating the appliance safely



Caution
Note the following basic safety information when using electrical devices to protect against:
– Electric shock
– Fire hazards
– Injury

- Operate the device only if you are certain that the housing and the cables are undamaged.
- Make sure the air inlets and outlets of the device are not covered.
- Ensure good ventilation.
- Do **not** connect the 230 V output of the inverter (fig. **1** 1, page 3) to a different 230 V source.
- Even after the fuse triggers, parts of the inverter remain live.
- Always disconnect the power supply when working on the device.

3 Scope of delivery

Quantity	Description	Item number
1	SinePower SP162: Sine wave inverter with connection cable	MSK160-012
1	SinePower SP164: Sine wave inverter with connection cable	MSK160-024
1	SinePower SP352: Sine wave inverter with connection cable	MSK350-012
1	SinePower SP354: Sine wave inverter with connection cable	MSK350-024

4 Intended use

The SinePower inverters are used to convert a direct current of 12 V or 24 V into a 230 V AC supply of 50 Hz.

- **12 V:** SinePower SP162, item no. MSK160-012, or SP352, item no. MSK350-012
- **24 V:** SinePower SP164, item no. MSK160-024, or SP354, item no. MSK350-024

5 Technical description

The inverters can be operated wherever there is a 12 V DC supply (SP162 or SP352) or a 24 V DC supply (SP164 or SP354). The SP352 and SP354 devices are additionally cooled with a load and temperature-dependent fan (fig. 2 2, page 4).

The maximum constant output for the devices is as follows:

- For inverters SP162 and SP164 **150 W**
- For inverters SP352 and SP354 **350 W**

Never connect devices that have a higher power requirement.

The inverter can be switched on and off using the switch directly on the device or using an external switch.



Note
Note when connecting devices with an electrical drive (such as power drills and refrigerators), that they often need more power than is stated on the type plate.

6 Connecting the inverter

6.1 Connecting the SP162 and SP164

The inverter is connected via a plug connected to a 12 V socket (for SP162) or a 24 V supply (for SP164). The middle pin of the plug must be connected to the positive wire (fig. 1 4, page 3) and the two side brackets of the plug must be connected to the negative wire (fig. 1 5, page 3).



Caution
Make sure the plug is firmly connected in the socket. If the connection is loose, the plug may heat up.



Caution
The rating of the socket, the supply cable and the fuse must be at least 15 amps. Do not put in a fuse with a higher rating.

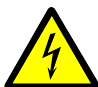
6.2 Connecting the SP352 and SP354



Caution
To set up the inverter, connect the red cable (fig. 1 4, page 3) to the positive pole (+) of the battery and the black cable (fig. 1 5, page 3) to the negative pole (-) of the battery. Make sure the battery poles are clean when connecting the terminals.



Caution
Only extend the connection line with cables with a cross section that is equal to or greater than that of the connection line.



Caution
Do not reverse the polarity. Reversing the polarity of the connections will cause a great spark and the internal fuses will melt. These fuses should only be replaced by a qualified electrician.

7 Using the inverter

➤ Connect your power consuming device, to the socket (fig. 1 1, page 3) of the inverter.



Caution
Remember that in some cases it may be necessary to switch to 60 Hz.

Switching on at the device

➤ Switch the inverter on and off with the on/off switch (fig. 2 1, page 4) on the device.

✓ When the switch is set to “ON”, the LED (fig. 1 2, page 3) lights up green.

Switching on with an external device

You can also switch the inverter on and off with an external switch.

➤ Set the on/off switch (fig. 2 1, page 4) on the device to “REMOTE”.

➤ Connect the external switch to the remote port (fig. 2 2, page 4) in accordance with the following circuit diagrams:
  – External switch, voltage supply from the inverter: fig. 3, page 4
  – Control unit with relay or semiconductor circuit (TR): fig. 4, page 4
  – External switch with voltage supply from the battery (BAT) of the vehicle: fig. 5, page 4
  – External switch with it own voltage supply (EVT PWR) e.g. from the ignition: fig. 6, page 4

✓ If the inverter is switched on via an external switch, the LED (fig. 1 2, page 3) lights up green.

Observe the following when using the device

During operation, if the battery voltage drops below 11 V for SP162/SP352 or 22 V for SP 164/354, a warning signal sounds and the LED (fig. 1 2, page 3) flashes red. If the battery voltage falls further, the inverter switches off.

If the inverter overheats, it switches off – the LED (fig. 1 2, page 3) flashes red.

➤ If this happens, switch the inverter off with the switch.

When it cools down, you can use the inverter again.

When operating the inverter at a high load for lengthy periods, it is advisable to start the engine in order to recharge the vehicle battery.

You can operate the inverter with the engine running or switched off. However, do not start the engine while the inverter is switched on, since the power supply to the cigarette lighter is disconnected during ignition.

8 Cleaning and caring for the inverter



Caution
Do not use any sharp or hard objects for cleaning since they may damage the device.

➤ Occasionally clean the device with a damp cloth.

9 Rectifying faults



Note
If you have detailed questions on the **specifications of the inverter** please contact WAECO.

Fault	Cause	Remedy
No output voltage	No contact to the battery	Check contact and cable.
	Battery voltage less than 11 V (SP162/SP352) or 22 V (SP164/SP354)	Charge the battery (start the engine).
	Overheating	Switch off power consuming devices. Let the inverter cool down and ensure better ventilation.
	Defective fuse (in the inverter or the vehicle)	Have an electrician change the fuse.
Warning signal during operation	The battery voltage is less than 11 V (SP162/SP352) or 22 V (SP164/SP354)	Charge the battery.
	Poor contact to the battery	Clean the contacts.
Warning sound during operation below nominal load	Insufficient battery power.	Charge the battery.
	Inadequate cable connection (cross section too small or poor contact).	Use a cable with a larger cross section and check contacts.
The device switches on and off repeatedly	Excessive constant load	Reduce the load.
The inverter switches off when the consumer is switched on	Starting current too high	Compare the device power with the maximum power of the inverter.

The status LED (fig. 1 2, page 3) displays the following conditions:

Display	Cause	Remedy
Green, constantly lit	The device is functioning.	–
Red, quickly flashing	Input voltage is too high.	Check the input voltage. Reduce the input voltage.
Red, slowly flashing	The input voltage is too low.	Charge the battery. Check cables and contacts.
Red, occasionally flashing	Overheating	Ensure better ventilation. Make certain that the ventilation slots are not covered. Lower the ambient temperature.
Red, constant light	Short circuit or electrical wiring error Excessive load	Check electrical wiring. Reduce the load.

10 Guarantee

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please return it to the WAECO branch in your country (see the back of the instruction manual for the address) or to your dealer. For repair and guarantee processing, please include the following documents when you send in the appliance:

- A copy of the receipt with purchasing date
- A reason for the claim or description of the fault

11 Disposal

➤ If possible, always take the packaging material for recycling.



If you wish to finally dispose of the device, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.

12 Technical data

	SP162	SP164
Item number	MSK160-012	MSK160-024
Rated input voltage	12 V DC	24 V DC
Constant output power	150 W	150 W
Peak output power	300 W	300 W
Output voltage	230 V AC pure sine wave	
Output frequency	50 Hz/60 Hz	
Idle current consumption	1.2 A	0.6 A
Input voltage range	11 – 15 V	22 – 30 V
Low voltage alarm/shutdown	11 V	22 V
Maximum ambient temperature	50 °C ± 5 °C	
Heat dissipation	Housing	
Dimensions	185 x 147 x 60 mm	
Weight	1.2 kg	
Testing/certification	CE e13	

	SP352	**SP354**
Item number	MSK350-012	MSK350-024
Rated input voltage	12 V DC	24 V DC
Constant output power	350 W	350 W
Peak output power	700 W	700 W
Output voltage	230 V AC pure sine wave	
Output frequency	50 Hz/60 Hz	
Idle current consumption	1.2 A	0.6 A
Input voltage range	11 – 15 V	22 – 30 V
Low voltage alarm/shutdown	11 V	22 V
Ambient temperature	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Heat dissipation	Housing	
Dimensions (mm)	185 x 147 x 60	
Weight (kg)	1.4 kg	
Testing/certification	CE e13	

Variations, technical improvements and delivery options reserved.

Veuillez lire ce manuel avec attention avant le montage et la mise en service, puis le conserver. En cas de revente de l’appareil, veuillez le transmettre au nouvel acquéreur.

Table des matières

1 Remarques sur l'utilisation de cette notice



Attention !
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et nuire au fonctionnement de l'appareil.



Attention !
Consigne de sécurité relative aux dangers émanant du courant électrique ou de la tension électrique : ne pas appliquer les instructions peut entraîner des risques pour les matériaux et les personnes et nuire au fonctionnement de l'appareil.



Remarque
Informations complémentaires sur l'utilisation de l'appareil.

➤ **Manipulation :** ce symbole vous indique une action à effectuer. Les manipulations à effectuer sont décrites étape par étape.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

Respectez également les consignes de sécurité suivantes.

2 Consignes de sécurité générales

2.1 Sécurité générale



Attention !
WAECO International décline toute responsabilité en cas de dommages causés par :
– des défaut de montage ou de raccordement
– des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel,
– des modifications apportées à l'appareil sans autorisation explicite de la part de WAECO International ;
– une utilisation différente de celle décrite dans la notice.

- Utilisez l'appareil conformément à l'usage pour lequel il a été conçu.
- N'utilisez **pas** l'appareil dans un environnement humide.
- Seul un personnel qualifié et parfaitement informé des dangers et règlements spécifiques à ces manipulations est habilité à effectuer les réparations et l'entretien.

2.2 Sécurité lors de l'installation de l'appareil

- Veillez à un positionnement stable de l'appareil !
  Veillez à installer et fixer l'appareil de manière à ce qu'il ne puisse ni se renverser ni tomber.
- Conservez l'appareil hors de la portée des enfants.

  Ces derniers pourraient s'exposer à des dangers dont ils ne sont pas conscients !
- N'exposez pas l'appareil à des sources de chaleur (rayonnement solaire, chauffage, etc.). Vous éviterez ainsi une surchauffe supplémentaire de l'appareil.

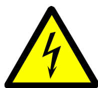
Installation sur des bateaux

- Une mauvaise installation des appareils électriques sur des bateaux peut entraîner des dommages dus à la corrosion au niveau du bateau. L'installation de l'onduleur doit être effectuée par un électricien spécialisé.

Lignes électriques

- Si des lignes électriques doivent traverser des cloisons en tôle ou autres murs à arêtes vives, utilisez des tubes vides ou des conduits pour câbles.
- Ne faites pas passer de lignes électriques non fixées ou fortement coudées sur des matériaux conducteurs (métal).
- Ne tirez pas sur les lignes électriques.
- Ne placez pas les câbles 230 V et la ligne de courant continu 12/24 V dans le même conduit (tube vide).
- Fixez bien les lignes.
- Posez les lignes de manière à exclure tout risque de trébuchement ou d'endommagement du câble.

2.3 Consignes de sécurité concernant le fonctionnement de l'appareil



Attention !
Lors de l'utilisation d'appareils électriques, les consignes générales de sécurité suivantes doivent être respectées afin d'éviter
– électrocutions
– incendies
– blessures.

- Faites fonctionner l'appareil seulement si le boîtier et les conduites sont intacts.
- Assurez-vous que l'entrée et la sortie d'air de l'appareil ne sont pas couvertes.
- Veillez à ce que l'aération soit suffisante.
- **Ne raccordez pas** la sortie 230 V de l'onduleur (fig. 1 1, page 3) à une autre source 230 V.
- Certaines pièces de l'onduleur restent sous tension même après le déclenchement du dispositif de sécurité (fusible).
- Coupez l'alimentation électrique au cours de travaux sur l'appareil.

3 Contenu de la livraison

Quantité	Désignation	N° d'article
1	SinePower SP162 : Onduleur sinusoïdal avec câble de raccordement	MSK160-012
1	SinePower SP164 : Onduleur sinusoïdal avec câble de raccordement	MSK160-024
1	SinePower SP352 : Onduleur sinusoïdal avec câble de raccordement	MSK350-012
1	SinePower SP354 : Onduleur sinusoïdal avec câble de raccordement	MSK350-024

4 Usage conforme

Les onduleurs SinePower servent à transformer une tension continue de 12 V ou de 24 V en une tension alternée 230 V de 50 Hz.

- **12 V :** SinePower SP162, N° d'art. MSK160-012, ou SP352, N° d'art. MSK350-012
- **24 V :** SinePower SP164, N° d'art.-MSK160-024, ou SP354, N° d'art. MSK350-024

5 Description technique

Les onduleurs peuvent être utilisés partout où il est possible de les raccorder à du 12 V CC (pour SP162 ou SP352) ou à du 24 V CC (pour SP164 ou SP354). Les appareils SP352 et SP354 sont éventuellement refroidis par un ventilateur en fonction de la charge et de la température (fig. **2** 2, page 4).

La puissance continue maximum supportée est de

- **150 watts** pour les onduleurs SP162 et SP164
- **350 watts** pour les onduleurs SP352 et SP354

Les appareils nécessitant plus de puissance ne doivent pas être raccordés.

Il est possible d'allumer et d'éteindre les onduleurs à l'aide de l'interrupteur de l'appareil ou à l'aide d'un interrupteur externe.



Remarque
Lors du raccordement d'appareils avec entraînement électrique (p. ex. perceuse, réfrigérateur, etc.), prenez en compte le fait qu'ils utilisent souvent une puissance supérieure à celle indiquée sur la plaque signalétique pendant le démarrage.

6 Raccordement de l'onduleur

6.1 Raccordement de SP162 et SP164

Le raccordement se fait en branchant une fiche dans une prise 12 V (pour SP162) ou un raccord 24 V (pour SP164). La broche médiane de la fiche est reliée à la ligne positive (fig. 1 4, page 3) et les deux archets latéraux de la fiche sont reliés à la ligne négative (fig. 1 5, page 3).



Attention !
Assurez-vous que la fiche est correctement placée dans la prise. Si le raccordement n'est pas satisfaisant, la fiche risque de chauffer.



Attention !
La charge admissible de la prise, la ligne et les fusibles doivent supporter au moins 15 ampères. La protection par les fusibles ne doit pas être augmentée de manière arbitraire.

6.2 Raccordement de SP352 et SP354



Attention !
Pour la mise en service de l'onduleur, reliez le câble rouge (fig. 1 4, page 3) au pôle positif (+) de la batterie et le câble noir (fig. 1 5, page 3) au pôle négatif (-) de la batterie. Lors de la connexion, assurez-vous que les pôles de la batterie sont propres.



Attention !
Pour prolonger la ligne de raccordement, utilisez uniquement des câbles de même section ou de section supérieure.



Attention !
Assurez-vous que la polarité n'est pas inversée. En cas d'inversion de la polarité des raccordements de la batterie, une étincelle se produit et les fusibles internes fondent. Ils doivent être remplacés uniquement par du personnel qualifié.

7 Utilisation de l'onduleur

➤ Raccordez votre consommateur à la prise (fig. 1 1, page 3) de l'onduleur.



Attention !
Tenez compte du fait que la commutation sur 60 Hz est utilisée uniquement dans des cas exceptionnels.

Mise en marche sur l'appareil

➤ Allumez et éteignez l'onduleur à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt (fig. 2 1, page 4) de l'appareil.

✓ En position « ON », la LED de contrôle (fig. 1 2, page 3) s'allume en vert.

Mise en marche à l'aide d'un interrupteur externe

Vous pouvez également allumer et éteindre l'onduleur à l'aide d'un interrupteur externe.

➤ Positionnez le commutateur marche/arrêt (fig. 2 1, page 4) de l'appareil sur « REMOTE ».

➤ Raccordez l'interrupteur externe selon les schémas de raccordementsuivants au niveau du remote port (fig. 2 2, page 4) :
- interrupteur externe, alimentation en tension par l'onduleur : fig. 3, page 4
- unité de commande avec câblage relais ou transistor (TR): fig. 4, page 4
- interrupteur externe avec alimentation en tension par la batterie (BAT) du véhicule : fig. 5, page 4
- interrupteur externe avec alimentation en tension propre (EVT PWR), p. ex. de l'allumage : fig. 6, page 4

✓ Lorsque l'onduleur est allumé par un interrupteur externe, la LED de contrôle (fig. 1 2, page 3) s'allume en vert.

Veuillez respecter les indications suivantes lors de l'utilisation :

Si la tension de la batterie devient inférieure à 11 V pour SP162/SP352 ou à 22 V pour SP164/SP354 pendant le fonctionnement, un signal sonore se déclenche et la LED de contrôle (fig. 1 2, page 3) s'allume en rouge. Si la tension de la batterie continue à descendre, l'onduleur s'arrête.

En cas de surchauffe, l'onduleur s'arrête – la LED d'erreur (fig. 1 2, page 3) clignote en rouge.

➤ Dans ce cas, désactivez l'onduleur à l'aide de l'interrupteur.

Après refroidissement, vous pouvez rallumer l'onduleur.

Lors de l'utilisation de l'onduleur pendant une longue période et avec une charge importante, il est conseillé de démarrer le moteur afin de recharger la batterie du véhicule.

L'onduleur peut être utilisé que le moteur soit allumé ou éteint. Le moteur ne doit cependant pas rester allumé pendant la mise en marche de l'onduleur, car l'arrivée de courant à l'allume-cigare peut être interrompue pendant le processus de démarrage.

8 Entretien et nettoyage de l'onduleur



Attention !
N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour le nettoyage de l'appareil. Cela risquerait de l'endommager.

➤ Nettoyez de temps en temps l'appareil avec un tissu humide.

9 Réparation des pannes



Remarque
Pour des questions sur les **caractéristiques de l'onduleur**, veuillez vous adresser à WAECO.

Défaut	Cause	Solution
Pas de tension de sortie	Pas de contact avec la batterie	Contrôler le contact et le câble.
	Tension de la batterie inférieure à 11 V (SP162/SP352) ou 22 V (SP164/SP354)	Charger la batterie (démarrer le moteur).
	Surcharge thermique	Arrêter le consommateur. Laisser l'onduleur refroidir et améliorer l'aération.
	Défaillance fusible (dans l'onduleur ou le véhicule)	Remplacement du fusible par un spécialiste.
Signal sonore pendant l'utilisation	Tension de la batterie inférieure à 11 V (SP162/SP352) ou 22 V (SP164/SP354)	Charger la batterie.
	Mauvais contact avec la batterie	Nettoyer les contacts.
Signal sonore en cas de fonctionnement en dessous de la charge nominale	Batterie trop faible.	Charger la batterie.
	Raccordement insuffisant (section de câble trop petite ou contact trop mauvais).	Utiliser une ligne avec une section de câble supérieure et vérifier les contacts.
L'appareil s'allume et s'éteint cycliquement	La charge continue est trop élevée	Réduire la charge.
Lorsque le consommateur s'allume, l'onduleur s'éteint	Le courant d'allumage est trop élevé	Comparer la puissance de l'appareil et la puissance maximum de l'onduleur.

La DEL « Statut » (fig. 1 2, page 3) indique les états suivants :

Affichage	Cause	Solution
Eclairage vert permanent	L'appareil fonctionne	–
Clignotement rouge rapide	Tension d'entrée trop élevée.	Contrôler la tension d'entrée. Diminuer la tension d'entrée.
Clignotement rouge lent	Tension d'entrée trop basse.	Charger la batterie. Vérifier les lignes et les contacts.
Clignotement rouge périodique	Surcharge thermique	Améliorer l'aération. S'assurer que les fentes d'aération ne sont pas recouvertes. Diminuer la température ambiante.
Eclairage rouge permanent	Court-circuit ou mauvais câblage Surcharge	Vérifier le câblage. Réduire la charge.

10 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit est défectueux, veuillez l'envoyer à la succursale WAECO de votre pays (voir adresses au verso de ce manuel) ou à votre revendeur spécialisé. Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

- une copie de la facture avec la date d'achat,
- le motif de la réclamation ou une description du dysfonctionnement.

11 Retraitement

➤ Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.



Lorsque vous mettrez votre appareil définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives au retraitement des déchets.

12 Caractéristiques techniques

	SP162	**SP164**
N° d'art.	MSK160-012	MSK160-024
Tension nominale d'entrée	12 V CC	24 V CC
Puissance de sortie continue	150 W	150 W
Puissance de sortie de crête	300 W	300 W
Tension de sortie	230 V CA sinusoïde	
Fréquence de sortie	50 Hz/60 Hz	
Intensité absorbée à vide	1,2 A	0,6 A
Plage de tension d'entrée	11 – 15 V	22 – 30 V
Alarme/arrêt tension trop basse	11 V	22 V
Température ambiante maximale	50 °C ± 5 °C	
Evacuation de la chaleur	Boîtier	
Dimensions	185 x 147 x 60 mm	
Poids	1,2 kg	
Contrôle / certificat	CE e 13	

	SP352	SP354
N° d'art.	MSK350-012	MSK350-024
Tension nominale d'entrée	12 V CC	24 V CC
Puissance de sortie continue	350 W	350 W
Puissance de sortie de crête	700 W	700 W
Tension de sortie	230 V CA sinusoïde	
Fréquence de sortie	50 Hz/60 Hz	
Intensité absorbée à vide	1,2 A	0,6 A
Plage de tension d'entrée	11 – 15 V	22 – 30 V
Alarme/arrêt tension trop basse	11 V	22 V
Température ambiante	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Evacuation de la chaleur	Boîtier	
Dimensions (mm)	185 x 147 x 60	
Poids (kg)	1,4 kg	
Contrôle / certificat	CE e 13	

Spécifications sous réserve de modifications liées à l'évolution technique et aux possibilités de livraison.

Lea atentamente este manual antes del montaje y de la puesta en funcionamiento del aparato y consérvelo en un lugar seguro para futuras consultas. En caso de vender o entregar el aparato a otra persona, entregue también este manual.

Índice

1 Indicaciones relativas a las instrucciones de uso



¡Atención!
Indicación de seguridad: su incumplimiento puede producir daños materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del aparato.



¡Atención!
Indicación de seguridad relativa a peligros resultantes de la corriente o tensión eléctricas: no observar estas indicaciones puede producir daños personales y materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del aparato.



Nota
Información adicional para el manejo de este aparato.

➤ **Procedimiento:** este símbolo le indica que debe realizar un paso. Todos los procedimientos necesarios se describen paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un procedimiento.

Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.

2 Indicaciones generales de seguridad

2.1 Seguridad general



¡Atención!
WAECO International no se hace responsable de los daños causados como consecuencia de:
– errores de montaje o de conexión
– desperfectos en el aparato debidos a influencias mecánicas o a sobretensiones,
– modificaciones realizadas en el aparato sin el expreso consentimiento de WAECO International,
– utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones.

- Utilice el aparato sólo para aquellos fines para los que ha sido diseñado.
- **No** ponga en funcionamiento el aparato en ambientes húmedos o en contacto con líquidos.
- Sólo personal técnico especializado que conozca los posibles peligros y las normativas pertinentes puede realizar labores de mantenimiento y reparación.

2.2 Seguridad en la instalación del aparato

- ¡Procure mantenerlo en una posición segura!
  Instale y fije el aparato de forma segura, de manera que no pueda caerse ni volcarse.
- Asegure el aparato de tal modo que los niños no tengan acceso al mismo.

  De no hacerlo, los niños podrían estar expuestos a peligros de los que no son conscientes.
- No exponga el aparato a fuentes de calor (radiación directa del sol, calefacción, etc.). De este modo, evitará un calentamiento adicional del aparato.

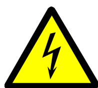
Instalación en embarcaciones

- Una instalación incorrecta de aparatos eléctricos en embarcaciones puede producir daños de corrosión en la embarcación. Deje que un electricista especializado en instalaciones en embarcaciones realice la instalación del inversor.

Cables eléctricos

- Si los cables deben pasar a través de paredes de chapa o de otro tipo de paredes con bordes afilados, utilice tubos corrugados o guías de cable.
- Los cables no deben quedar sueltos ni muy doblados al colocarlos en materiales conductores de electricidad (metales).
- No tire de los cables.
- No tienda el cable de red de 230 V y cable de corriente continua de 12/24 V en el mismo canal de cableado (tubo corrugado).
- Fije bien los cables.
- Tienda los cables de forma que no generen ningún peligro de tropiezo y que se excluyan daños en el cable.

2.3 Seguridad durante el funcionamiento del aparato



¡Atención!
Tenga en cuenta las siguientes medidas básicas de seguridad en el manejo de aparatos eléctricos para la protección ante:
– descargas eléctricas
– peligro de incendio
– lesiones

- Utilice el aparato sólo cuando la carcasa y los cables no presenten daños.
- Tenga en cuenta que las entradas y salidas de aire del aparato no estén tapadas.
- Procure mantener una buena ventilación.
- **No** conecte la salida de 230 V del inversor (fig. **1** 1, página 3) con otra fuente de tensión de 230 V.
- Algunas piezas del inversor siguen teniendo tensión incluso después de que haya saltado el dispositivo de protección (fusible).
- Siempre que realice tareas en el aparato desconecte la alimentación de corriente.

3 Volumen de entrega

Cantidad	Denominación	Nº de artículo
1	SinePower SP162: convertidor senoidal con cable de alimentación	MSK160-012
1	SinePower SP164: convertidor senoidal con cable de alimentación	MSK160-024
1	SinePower SP352: convertidor senoidal con cable de alimentación	MSK350-012
1	SinePower SP354: convertidor senoidal con cable de alimentación	MSK350-024

4 Uso adecuado

Los inversores SinePower sirven para transformar tensión continua de 12 V ó 24 V en tensión alterna de 230 V de 50 Hz.

- **12 V:** SinePower SP162, art. n° MSK160-012, o SP352, art. n° MSK350-012.
- **24 V:** SinePower SP164, art. n° MSK160-024, o SP354, art. n° MSK350-024.

5 Descripción técnica

Los inversores se pueden usar en cualquier lugar donde se disponga de una conexión de 12 V CC (para SP162 o SP352) o de una conexión de 24 V CC (para SP164 o SP354). Los aparatos SP352 y SP354 se refrigeran con un ventilador que funciona según la carga y la temperatura (fig. 2 2, página 4) si se requiere.

La potencia continua máxima es

- para el inversor SP162 y SP164 **150 vatios**
- para el inversor SP352 y SP354 **350 vatios**

No deber conectarse aparatos que requieren más potencia.

Los inversores se pueden encender y apagar con el interruptor que está directamente en el aparato o con un interruptor externo.



Nota
Si conecta aparatos con un motor eléctrico (por ejemplo, una taladradora, una nevera, etc.), tenga en cuenta que éstos, a menudo, requieren más potencia para arrancar que la indicada en la placa de características.

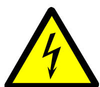
6 Conectar el inversor

6.1 Conectar SP162 y SP164

La conexión se realiza a través de una clavija conectada a una caja de enchufe de 12 V (para SP162) o en una conexión de 24 V (para SP164). La espiga central de la clavija está conectada a la línea positiva (fig. 1 4, página 3) y las pequeñas horquillas laterales con la negativa (fig. 1 5, página 3).



¡Atención!
Al conectar la clavija en la caja de enchufe, asegúrese de que quede correctamente conectada. Si la conexión no es correcta, la clavija se calienta.



¡Atención!
La carga admisible de la caja de enchufe, el cable de alimentación y el fusible deben ser como mínimo de 15 amperios. No debe usarse un tipo de fusible de mayor protección por decisión propia.

6.2 Conectar SP352 y SP354



¡Atención!
Para la puesta en funcionamiento del inversor, conecte el cable rojo (fig. 1 4, página 3) con el polo positivo (+) de la batería y el cable negro (fig. 1 5, página 3) con el polo negativo (-) de la batería. Asegúrese al conectar las pinzas de que los polos de la batería estén limpios.



¡Atención!
Para alargar el cable de conexión, empalme sólo cables con una sección igual o mayor.



¡Atención!
Asegúrese de no invertir la polaridad. Si invierte la polaridad de las conexiones se produce una gran chispa y se queman los fusibles internos. Sólo personal técnico especializado puede cambiar los fusibles.

7 Usar el inversor

➤ Conecte el aparato que desee a la caja de enchufe (fig. 1 1, página 3) del inversor.



¡Atención!
Tenga en cuenta que el cambio a 60 Hz sólo es necesario en casos excepcionales.

Encender con el interruptor del aparato

➤ Encienda el inversor con el interruptor de encendido/apagado (fig. 2 1, página 4) del aparato.

✓ En la posición del interruptor “ON” el LED de control se ilumina en color verde (fig. 1 2, página 3).

Encender con el interruptor externo

De forma alternativa, puede encender y apagar el inversor con un interruptor externo.

➤ Ponga el interruptor de encendido/apagado (fig. 2 1, página 4) en “REMOTE”.

➤ Conecte el interruptor externo según los siguientes esquemas de conexión al puerto Remote (fig. 2 2, página 4):
- interruptor externo, alimentación de tensión del inversor: fig. 3, página 4
- unidad de control con circuito de amortiguamiento de relé o transistor (TR): fig. 4, página 4
- interruptor externo con alimentación de tensión a través de la batería (BAT) del vehículo: fig. 5, página 4
- interruptor externo con alimentación de tensión propia (EVT PWR), por ejemplo, del encendido del vehículo: fig. 6, página 4

✓ Si se enciende el inversor con un interruptor externo, el LED de control (fig. 1 2, página 3) se ilumina de color verde.

Durante el funcionamiento tenga en cuenta las siguientes indicaciones

Si durante el funcionamiento la tensión de la batería desciende por debajo de 11 V para SP162/SP352 o por debajo de 22 V para SP164/SP354, suena una señal de aviso y el LED de control (fig. 1 2, página 3) parpadea en rojo. Si la tensión de la batería sigue descendiendo, el convertidor se desconecta.

En caso de un calentamiento excesivo, el convertidor se desconecta y el LED de control (fig. 1 2, página 3) parpadea en rojo.

➤ En este caso, desconecte el inversor con el interruptor.

Cuando el inversor se haya enfriado, vuelva a conectarlo.

Al utilizar el inversor durante mucho tiempo y bajo una carga considerable, se recomienda arrancar el motor del vehículo para recargar la batería.

El inversor puede ponerse en funcionamiento tanto con el motor apagado como en marcha. Sin embargo, no debería ponerse en marcha el motor mientras esté en funcionamiento el inversor debido a que puede interrumpirse la alimentación de corriente del encendedor del coche en el momento del arranque.

8 Mantenimiento y limpieza del inversor



¡Atención!
No utilice ningún instrumento afilado o duro en la limpieza, ya que podría dañar el aparato.

➤ Limpie ocasionalmente el aparato con un paño húmedo.

9 Solución de fallos



Nota
Para cuestiones más detalladas sobre los **datos del inversor**, póngase en contacto con WAECO.

Avería	Causa	Solución
No hay tensión de salida	No hay contacto con la batería	Compruebe el contacto y el cable.
	La tensión de la batería es menor que 11 V (SP162/SP352) ó 22 V (SP164/SP354)	Cargue la batería (arranque el motor).
	Sobrecarga térmica	Apague el aparato conectado. Deje que se enfríe el inversor y mejore la ventilación.
	El fusible está averiado (del inversor o del vehículo)	Solicite a un técnico que cambie el fusible.
Tono de aviso durante el funcionamiento	La tensión de la batería es menor que 11 V (SP162/SP352) ó 22 V (SP164/SP354)	Cargue la batería.
	Contacto insuficiente con la batería	Limpie los contactos.
Tono de aviso al funcionar bajo la carga nominal	Batería con poca carga.	Cargue la batería.
	Conexión de cable insuficiente (sección demasiado pequeña o mal contacto).	Use un cable con una sección mayor y compruebe los contactos.
El aparato se enciende y apaga cíclicamente	La carga continua es demasiado alta	Reduzca la carga.
Al conectar el aparato conectado se desconecta el inversor.	La corriente de arranque es demasiado alta	Compare la potencia del aparato con la potencia máxima del inversor.

El LED de estado (fig. 1 2, página 3) indica los siguientes estados:

Indicación	Causa	Solución
Verde, constante	El aparato está en funcionamiento	–
Rojo, parpadeo rápido	La tensión de entrada es demasiado alta.	Controle la tensión de entrada. Reduzca la tensión de entrada.
Rojo, parpadeo lento	Tensión de entrada demasiado baja.	Cargue la batería. Compruebe los cables y los contactos.
Rojo, parpadeo periódico	Sobrecarga térmica	Mejore la ventilación. Asegúrese de que no estén cubiertas las ranuras de ventilación. Reduzca la temperatura ambiente.
Rojo, continuo	Cortocircuito o conexión eléctrica incorrecta Sobrecarga	Compruebe la conexión eléctrica. Reduzca la carga.

10 Garantía legal

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, envíelo a la sucursal de WAECO de su país (véanse las direcciones al dorso de este manual) o a su establecimiento especializado. Para la tramitación de la reparación y de la garantía debe enviar también los siguientes documentos:

- una copia de la factura con fecha de compra,
- el motivo de la reclamación o una descripción de la avería.

11 Gestión de residuos

➤ Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.



Cuando vaya a desechar definitivamente el aparato, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.

12 Datos técnicos

	SP162	SP164
Art. nº	MSK160-012	MSK160-024
Tensión de entrada nominal	12 V CC	24 V CC
Potencia de salida constante	150 W	150 W
Potencia de salida máxima	300 W	300 W
Tensión de salida	Onda de seno pura de 230 V CA	
Frecuencia de salida	50 Hz/60 Hz	
Consumo de corriente sin carga	1,2 A	0,6 A
Rango de tensión de entrada	11 – 15 V	22 – 30 V
Alarma/desconexión de tensión mínima	11 V	22 V
Temperatura máxima del entorno	50 °C ± 5 °C	
Disipación de calor	Carcasa	
Dimensiones	185 x 147 x 60 mm	
Peso	1,2 kg	
Inspección / Certificado	CE e 13	

	SP352	SP354
Art. nº	MSK350-012	MSK350-024
Tensión de entrada nominal	12 V CC	24 V CC
Potencia de salida constante	350 W	350 W
Potencia de salida máxima	700 W	700 W
Tensión de salida	Onda de seno pura de 230 V CA	
Frecuencia de salida	50 Hz/60 Hz	
Consumo de corriente sin carga	1,2 A	0,6 A
Rango de tensión de entrada	11 – 15 V	22 – 30 V
Alarma/desconexión de tensión mínima	11 V	22 V
Temperatura ambiente	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Disipación de calor	Carcasa	
Dimensiones (mm)	185 x 147 x 60	
Peso (kg)	1,4 kg	
Inspección / Certificado	CE e 13	

Reservado el derecho a realizar modificaciones en los modelos y envíos en función de los avances técnicos.

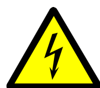
Prima di effettuare il montaggio e la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e in caso di rivendita dell'apparecchio consegnarlo al cliente successivo.

Indice

1 Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni



Attenzione!
Indicazione di sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai materiali e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.



Attenzione!
Indicazione di sicurezza che indica pericoli riconducibili alla corrente o alla tensione elettrica: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone e materiali e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.



Nota
Informazioni integranti relative all'impiego dell'apparecchio.

➤ **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

Osservare anche le indicazioni di sicurezza riportate qui di seguito.

2 Indicazioni di sicurezza generali

2.1 Sicurezza generale



Attenzione!
WAECO International non si assume nessuna responsabilità per danni risultanti dai seguenti punti:

– errori di montaggio o di allacciamento
– danni all'apparecchio dovuti ad influenze meccaniche o a sovratensioni,
– modifiche all'apparecchio senza esplicita autorizzazione di WAECO International,
– impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni.

- Utilizzare l'apparecchio solamente per un uso conforme alla sua destinazione.
- **Non** mettere in funzione l'apparecchio in ambienti umidi o bagnati.
- I lavori di manutenzione e di riparazione devono essere effettuati solo da uno specialista informato sui pericoli connessi e sulle relative prescrizioni.

2.2 Sicurezza durante l'installazione dell'apparecchio

- Accertarsi che la base di appoggio sia sicura!
  Posizionare e fissare l'apparecchio in modo sicuro per impedire che possa rovesciarsi o cadere.
- Mettere l'apparecchio in un posto sicuro in modo tale che sia fuori dalla portata dei bambini.

  Possono sussistere pericoli che non vengono riconosciuti dai bambini!
- Non esporre l'apparecchio a fonti di calore (esposizione ai raggi solari, riscaldamento e simili). Evitare che l'apparecchio si surriscaldi ulteriormente.

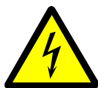
In caso di installazioni su imbarcazioni

- Se gli apparecchi elettrici delle imbarcazioni vengono installati in modo errato, possono verificarsi danni all'imbarcazione dovuti a corrosione. L'inverter deve essere installato da un elettricista competente in campo navale.

Cavi elettrici

- Se i cavi devono passare attraverso pareti in lamiera oppure pareti con spigoli vivi utilizzare tubi vuoti o canaline per cavi.
- Non posare i cavi in modo malfermo o con forti pieghe sui materiali che conducono elettricità (metalli).
- Non tirare i cavi.
- Non posare il cavo di rete da 230 V e il cavo a corrente continua da 12/24 V nello stesso condotto (tubo vuoto).
- Fissare bene i cavi.
- Posare i cavi in modo tale che non sussista pericolo di inciampamento e che si possano escludere eventuali danni al cavo.

2.3 Sicurezza durante il funzionamento dell'apparecchio



Attenzione!
Durante l'uso di apparecchi elettrici attenersi alle misure di sicurezza fondamentali descritte qui di seguito per proteggersi da:
– scosse elettriche
– pericolo di incendio
– ferite

- Azionare l'apparecchio solamente se l'alloggiamento e i cavi non sono danneggiati.
- Accertarsi che gli ingressi e le uscite dell'aria dell'apparecchio non siano coperti.
- Accertarsi che ci sia una buona aerazione.
- **Non** collegare l'uscita da 230 V dell'inverter (fig. 1 1, pagina 3) con un'altra fonte da 230 V.
- Anche dopo l'azionamento del dispositivo di protezione (fusibile) alcuni componenti dell'inverter rimangono sotto tensione.
- Interrompere sempre l'alimentazione elettrica qualora si operi sull'apparecchio.

3 Dotazione

Quantità	Denominazione	N. articolo
1	SinePower SP162: inverter sinusoidale con cavo di allacciamento	MSK160-012
1	SinePower SP164: inverter sinusoidale con cavo di allacciamento	MSK160-024
1	SinePower SP352: inverter sinusoidale con cavo di allacciamento	MSK350-012
1	SinePower SP354: inverter sinusoidale con cavo di allacciamento	MSK350-024

4 Uso conforme alla destinazione

Gli inverter SinePower servono a trasformare la tensione continua da 12 V o da 24 V in una tensione alternata da 230 V di 50 Hz.

- **12 V:** SinePower SP162, N. art. MSK160-012, o SP352, N. art. MSK350-012
- **24 V:** SinePower SP164, N. art. MSK160-024, o SP354, N. art. MSK350-024

5 Descrizione tecnica

Gli inverter possono essere attivati dovunque sia disponibile un allacciamento da 12 V CC (per SP162 o SP352), o un allacciamento da 24 V CC (per SP164 o SP354). Gli apparecchi SP352 e SP354 vengono ulteriormente raffreddati con una ventola che funziona in base al carico e alla temperatura (fig. **2** 2, pagina 4) se necessario.

La potenza continua massima

- per gli inverter SP162 e SP164 è **150 Watt**
- per gli inverter SP352 e SP354 è **350 Watt**

Gli apparecchi con requisiti di potenza più elevati non devono essere collegati.

Gli inverter possono essere accesi e spenti, oltre che con l'interruttore posto direttamente sull'apparecchio, anche con un interruttore esterno.



Nota
Durante il collegamento di apparecchi con azionamento elettrico (ad es. trapani, frigoriferi e simili) tenere presente che durante la fase di avvio spesso necessitano di una potenza maggiore rispetto a quella riportata sulla targhetta.

6 Collegamento dell'inverter

6.1 Collegamento di SP162 e SP164

Il collegamento avviene mediante una spina inserita in una presa da 12 V (per SP162) e un collegamento da 24 V (per SP164). Il pin centrale della spina è collegato alla linea positiva (fig. 1 4, pagina 3) ed entrambe le prese laterali ad archetto della spina alla linea negativa (fig. 1 5, pagina 3).



Attenzione!
Fare in modo che, durante l'inserimento, la spina sia saldamente collegata alla presa. Se un collegamento non è ben saldo la spina si surriscalda.



Attenzione!
La capacità di carico della presa, la linea di alimentazione e la protezione devono essere almeno di 15 ampere. La protezione non deve essere aumentata in modo arbitrario.

6.2 Collegamento di SP352 e SP354



Attenzione!
Per la messa in funzione dell'inverter, collegare il cavo rosso (fig. 1 4, pagina 3) al polo positivo (+) della batteria e il cavo nero (fig. 1 5, pagina 3) al polo negativo (-) della batteria. Fare attenzione che i poli della batteria siano puliti quando si collegano.



Attenzione!
Prolungare il cavo di allacciamento solo con cavi della stessa sezione o maggiore.



Attenzione!
Fare attenzione a non invertire la polarità. Se la polarità degli allacciamenti viene invertita si verifica una grossa scarica e i fusibili interni si bruciano. La sostituzione deve essere effettuata solo da parte di uno specialista.

7 Impiego dell'inverter

➤ Collegare l'utenza alla presa (fig. 1 1, pagina 3) dell'inverter.



Attenzione!
Tenere presente che la commutazione su 60 Hz è necessaria solo in casi eccezionali.

Collegamento sull'apparecchio

➤ Accendere e spegnere l'inverter con l'interruttore On/Off (fig. 2 1, pagina 4) posto sull'apparecchio.

✓ Nella posizione di commutazione “ON”, il LED di controllo (fig. 1 2, pagina 3) è verde.

Accensione con un interruttore esterno

In alternativa è possibile accendere e spegnere l'inverter con un interruttore esterno.

➤ Posizionare l'interruttore On/Off (fig. 2 1, pagina 4) dell'apparecchio su “REMOTE”.

➤ Collegare l'interruttore esterno secondo gli schemi elettrici seguenti sulla Remote Port (fig. 2 2, pagina 4):
  – interruttore esterno, alimentazione di tensione dall'inverter: fig. 3, pagina 4
  – centralina con circuito a relè o a transistor (TR): fig. 4, pagina 4
  – interruttore esterno con alimentazione di tensione mediante la batteria (BAT) del veicolo: fig. 5, pagina 4
  – interruttore esterno con alimentazione di tensione propria (EVT PWR), ad es. dell'accensione: fig. 6, pagina 4

✓ Se l'inverter viene acceso mediante un interruttore esterno, il LED di controllo (fig. 1 2, pagina 3) è verde.

Quando l'apparecchio è in funzione, osservare le seguenti indicazioni

Se durante il funzionamento la tensione della batteria si abbassa al di sotto di 11 V per SP162/SP352, o 22 V per SP164/SP354, viene emesso un allarme sonoro e il LED di controllo (fig. 1 2, pagina 3) lampeggia in rosso. Se la tensione della batteria diminuisce ulteriormente, l'inverter viene disinserito.

In caso di riscaldamento eccessivo, l'inverter viene disinserito – il LED di controllo (fig. 1 2, pagina 3) lampeggia in rosso.

➤ In questo caso disinserire l'inverter con l'interruttore.

Quando l'inverter è di nuovo freddo è possibile reinserirlo.

Se si tiene in funzione l'inverter per un periodo prolungato e con la massima sollecitazione, si consiglia di avviare il motore per ricaricare la batteria del veicolo.

L'inverter può essere avviato sia con motore acceso che con motore spento. Tuttavia quando l'inverter è inserito il motore non dovrebbe essere avviato, poiché l'alimentazione di corrente dell'accendisigari potrebbe essere interrotta durante la fase di avvio.

8 Cura e pulizia dell'inverter



Attenzione!
Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero provocare danni all'apparecchio.

➤ Pulire l'apparecchio di tanto in tanto con un panno umido.

9 Eliminazione dei guasti



Nota
In caso di domande dettagliate riguardanti i **dati dell'inverter** rivolgersi a WAECO.

Guasto	Causa	Eliminazione
Tensione di uscita assente	Nessun contatto alla batteria	Controllare il contatto e il cavo.
	Tensione della batteria minore di 11 V (SP162/SP352) o 22 V (SP164/SP354)	Caricare la batteria (avviare il motore).
	Sovraccarico termico	Spegnere l'utenza. Fare raffreddare l'inverter e migliorare l'aerazione.
	Fusibile difettoso (nell'inverter o nel veicolo)	Fare sostituire il fusibile da un esperto.
Allarme sonoro durante il funzionamento	La tensione della batteria si trova al di sotto di 11 V (SP162/SP352) o 22 V (SP164/SP354).	Caricare la batteria.
	Cattivo contatto alla batteria	Pulire i contatti.
Allarme sonoro con funzionamento sotto il carico nominale	Batteria troppo debole.	Caricare la batteria.
	Collegamento cavi insufficiente (sezione troppo piccola o cattivo contatto).	Utilizzare il cavo con la sezione più grande e controllare i contatti.
L'apparecchio si inserisce e disinserisce ciclicamente.	Carico permanente eccessivo	Ridurre il carico.
Inserendo l'utenza l'inverter viene disinserito.	Corrente di avvio eccessiva	Paragone della potenza dell'apparecchio con la potenza massima dell'inverter.

Il LED di stato (fig. 1 2, pagina 3) indica gli stati seguenti:

Indicazione	Causa	Eliminazione
Verde, luce fissa	L'apparecchio è in funzione	–
Rosso, lampeggia velocemente	Tensione di ingresso eccessiva.	Controllare la tensione di ingresso. Ridurre la tensione di ingresso.
Rosso, lampeggia lentamente	Tensione d'ingresso troppo bassa.	Caricare la batteria. Controllare i cavi e i contatti.
Rosso, lampeggia periodicamente	Sovraccarico termico	Provvedere ad un'aerazione migliore. Assicurarsi che le feritoie di aerazione non siano state coperte. Abbassare la temperatura ambiente.
Rosso, luce continua	Cortocircuito o cablaggio elettrico sbagliato Carico eccessivo	Controllare il cablaggio elettrico. Ridurre il carico.

10 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di spedire il prodotto alla filiale WAECO del Suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale di istruzioni), oppure al rivenditore specializzato di riferimento. Per la riparazione e per il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare la seguente documentazione:

- una copia della fattura con la data di acquisto del prodotto,
- un motivo su cui fondare il reclamo, oppure una descrizione del guasto.

11 Smaltimento

➤ Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.



Quando l'apparecchio viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.

12 Specifiche tecniche

	SP162	SP164
N. art.	MSK160-012	MSK160-024
Tensione nominale di ingresso	12 V CC	24 V CC
Potenza di uscita costante	150 W	150 W
Potenza di uscita di picco	300 W	300 W
Tensione di uscita	onda sinusoidale pura 230 V CA	
Frequenza di uscita	50 Hz/60 Hz	
Corrente assorbita a vuoto	1,2 A	0,6 A
Campo di tensione di ingresso	11 – 15 V	22 – 30 V
Spegnimento dell'allarme per sotto-tensione	11 V	22 V
Temperatura ambiente massima	50 °C ± 5 °C	
Asportazione di calore	Alloggiamento	
Dimensioni	185 x 147 x 60 mm	
Peso	1,2 kg	
Certificati di controllo	CE e 13	

	SP352	**SP354**
N. art.	MSK350-012	MSK350-024
Tensione nominale di ingresso	12 V CC	24 V CC
Potenza di uscita costante	350 W	350 W
Potenza di uscita di picco	700 W	700 W
Tensione di uscita	onda sinusoidale pura 230 V CA	
Frequenza di uscita	50 Hz/60 Hz	
Corrente assorbita a vuoto	1,2 A	0,6 A
Campo di tensione di ingresso	11 – 15 V	22 – 30 V
Spegnimento dell'allarme per sotto-tensione	11 V	22 V
Temperatura ambiente	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Asportazione di calore	Alloggiamento	
Dimensioni (mm)	185 x 147 x 60	
Peso (kg)	1,4 kg	
Certificati di controllo	CE e13	

Con riserva di versioni successive e di modifiche conformi al progresso della tecnica, nonché di variazioni nella consegna.

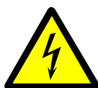
Lees deze handleiding voor de montage en ingebruikname zorgvuldig door en bewaar deze. Geef de gebruiksaanwijzing bij doorverkoop van het toestel door aan de koper.

Inhoudsopgave

1 Instructies voor het gebruik van de handleiding



Waarschuwing!
Veiligheidsinstructie: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade tot gevolg hebben en de werking van het toestel beperken.



Waarschuwing!
Veiligheidsinstructie, wijst op gevaren met betrekking tot elektrische stroom of elektrische spanning: het niet in acht nemen hiervan kan materiële schade en lichamelijk letsel tot gevolg hebben en de werking van het toestel beperken.



Instructie
Aanvullende informatie voor het bedienen van het toestel.

➤ **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.

2 Algemene veiligheidsinstructies

2.1 Algemene veiligheid



Waarschuwing!
WAECO International kan niet aansprakelijk gesteld worden voor schade veroorzaakt door:
- montage- of aansluitfouten,
- beschadigingen aan het toestel door mechanische invloeden en overspanningen,
- veranderingen aan het toestel zonder uitdrukkelijke toestemming van WAECO International,
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen.

- Gebruik het toestel alleen waarvoor het bestemd is.
- Gebruik het toestel **niet** in een vochtige of natte omgeving.
- Het onderhoud en de reparatie mogen alleen door een vakman uitgevoerd worden die met de daarmee verbonden gevaren resp. de betreffende voorschriften vertrouwd is.

2.2 Veiligheid bij de installatie van het toestel

- Zorg ervoor dat het toestel stabiel staat!
  Het toestel moet zo veilig opgesteld en bevestigd worden dat het niet kan omvallen of naar beneden kan vallen.
- Beveilig het toestel zodanig dat kinderen er geen toegang toe hebben.

  Er kunnen gevaren ontstaan die door kinderen niet herkend worden!

- Stel het toestel niet aan een warmtebron (zonnestraling, verwarming enz.) bloot. Vermijd zo bijkomende opwarming van het toestel.

Bij installaties op boten

- Bij een verkeerde installatie van elektrische toestellen op boten kan er corrosieschade aan de boot ontstaan. Laat de installatie van de omvormer door een deskundige (boot-)elektricien uitvoeren.

Elektrische leidingen

- Moeten leidingen door plaatwanden of andere scherpe wanden geleid worden, gebruik dan lege buizen of leidingdoorvoeren.
- Leg de leidingen niet los of scherp geknikt op elektrisch geleidend materiaal (metaal).
- Trek niet aan leidingen.
- Plaats een 230-V-netsnoer en 12/24-V-gelijkstroomleiding niet samen in dezelfde kabelgoot (lege buis).
- Bevestig de leidingen goed.
- Leg de leidingen zodanig dat er niet over gestruikeld kan worden en beschadiging van de kabel uitgesloten is.

2.3 Veiligheid bij het gebruik van het toestel



Waarschuwing!
Neem de volgende fundamentele veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van elektrische toestellen in acht om u te beschermen tegen:
– elektrische schokken
– brandgevaar
– verwondingen

- Gebruik het toestel alleen als de behuizing en de leidingen onbeschadigd zijn.
- Let erop dat de luchtin- en uitgangen van het toestel niet afgedekt worden.
- Let op een goede ventilatie.
- Verbind de 230-V-uitgang van de omvormer (afb. 1 1, pagina 3) **niet** met een andere 230-V-bron.

- Ook na het uitvallen van de veiligheidsinrichting (zekering) blijven delen van de omvormer onder spanning.
- Onderbreek bij werkzaamheden aan het toestel altijd de stroomtoevoer.

3 Omvang van de levering

Aantal	Omschrijving	Artikelnr.
1	SinePower SP162: Sinus omvormer met aansluitkabel	MSK160-012
1	SinePower SP164: Sinus omvormer met aansluitkabel	MSK160-024
1	SinePower SP352: Sinus omvormer met aansluitkabel	MSK350-012
1	SinePower SP354: Sinus omvormer met aansluitkabel	MSK350-024

4 Gebruik volgens de voorschriften

De SinePower omvormers dienen ervoor om gelijkspanning van 12 V resp. van 24 V in een 230-V-wisselspanning van 50 Hz om te zetten.

- **12 V:** SinePower SP162, art.-nr. MSK160-012, of SP352, art.-nr. MSK350-012
- **24 V:** SinePower SP164, art.-nr. MSK160-024, of SP354, art.-nr. MSK350-024

5 Technische beschrijving

De omvormers kunnen overal gebruikt worden waar een 12-V-DC-aansluiting (voor SP162 of SP352) resp. een 24-V-DC-aansluiting (voor SP164 of SP354) voorhanden is. De toestellen SP352 en SP354 worden met een last- en temperatuurafhankelijke ventilator (afb. **2** 2, pagina 4) indien nodig extra gekoeld.

Het maximale continue vermogen bedraagt

- bij de omvormer SP162 en SP164 **150 watt**
- bij de omvormer SP352 en SP354 **350 watt**

Toestellen die een hogere vermogensbehoefte hebben, mogen niet aangesloten worden.

De omvormers kunnen alternatief met de schakelaar direct aan het toestel of met een externe schakelaar worden in- en uitgeschakeld.



Instructie
Houd er bij de aansluiting van toestellen met elektrische aandrijving (b.v. boormachine, koelkast enz.) rekening mee dat die voor het aanlopen vaak een hoger vermogen nodig hebben dan opgegeven op het typeplaatje.

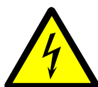
6 Omvormer aansluiten

6.1 SP162 en SP164 aansluiten

Het aansluiten gebeurt via een stekker die in het 12-V-stopcontact (bij SP162) resp. een 24-V-aansluiting (bij SP164) gestoken wordt. De middelste pen van de stekker is met de plusleiding (afb. 1 4, pagina 3) verbonden en de beide zijdelingse beugels van de stekker met de minleiding (afb. 1 5, pagina 3).



Waarschuwing!
Let bij het insteken van de stekker in het stopcontact op een vaste verbinding. Een ontoereikende verbinding heeft een opwarming van de stekker tot gevolg.



Waarschuwing!
De belastbaarheid van het stopcontact, de toevoerleiding en de beveiliging moet minstens 15 ampère bedragen. De beveiliging mag niet eigenmachtig verhoogd worden.

6.2 SP352 en SP354 aansluiten



Waarschuwing!
Verbind voor de ingebruikname van de omvormer de rode kabel (afb. 1 4, pagina 3) met de pluspool (+) van de accu en de zwarte kabel (afb. 1 5, pagina 3) met de minpool (-) van de accu. Zorg er bij het aanklemmen voor dat de polen van de accu schoon zijn.



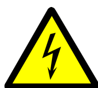
Waarschuwing!
Verleng de aansluitleiding alleen met leidingen van dezelfde of een grotere diameter.



Waarschuwing!
Zorg ervoor dat de polariteit niet wordt verwisseld. Bij het verpolen van de aansluitingen ontstaat een grote vonkslag en de interne zekeringen branden door. Het verwisselen moet door een vakman gebeuren.

7 Omvormer gebruiken

➤ Sluit uw verbruiker op het stopcontact (afb. 1 1, pagina 3) van de omvormer aan.



Waarschuwing!
Neem in acht dat de omschakeling op 60 Hz alleen in uitzonderingsgevallen nodig is.

Aan het toestel inschakelen

➤ Schakel de omvormer met de aan/uit-schakelaar (afb. 2 1, pagina 4) op het toestel in en uit.

✓ In de stand „ON” brandt de controle-LED (afb. 1 2, pagina 3) groen.

Met een externe schakelaar inschakelen

Alternatief kunt u de omvormer met een externe schakelaar in- en uitschakelen.

➤ Zet de aan/uit-schakelaar (afb. 2 1, pagina 4) aan het toestel op „REMOTE”.

➤ Sluit de externe schakelaar conform de volgende schakelbeelden op de Remote Port (afb. 2 2, pagina 4) aan:
- externe schakelaar, spanningsvoorziening uit de omvormer: afb. 3, pag. 4
- stuureenheid met relais- of transistorschakeling (TR): afb. 4, pag. 4
- externe schakelaar met spanningsvoorziening via de accu (BAT) van het voertuig: afb. 5, pag. 4
- externe schakelaar met eigen spanningsvoorziening (EVT PWR), bijv. door de ontsteking: afb. 6, pag. 4

✓ Als de omvormer via de externe schakelaar is ingeschakeld, brandt de controle-LED (afb. 1 2, pagina 3) groen.

Neem bij het gebruik de volgende instructies in acht

Als de accuspanning tijdens het gebruik onder 11 V voor SP162/SP352 of 22 V voor SP164/SP354 daalt, klinkt er een waarschuwingssignaal en knippert de controle-LED (afb. 1 2, pagina 3) rood. Daalt de accupanning verder, dan schakelt de omvormer uit.

Bij een te grote opwarming schakelt de omvormer uit – de controle-LED (afb. 1 2, pagina 3) knippert rood.

➤ Schakel de omvormer in dit geval met de schakelaar uit.

Na het afkoelen kunt u de omvormer opnieuw inschakelen.

Bij het gebruik van de omvormer gedurende langere tijd en met de zeer hoge belasting is het aan te raden om de motor te starten, zodat de accu van het voertuig opnieuw kan opladen.

De omvormer kan bij een draaiende of uitgeschakelde motor gebruikt worden. In elk geval mag de motor niet gestart worden als de omvormer ingeschakeld is, omdat de stroomtoevoer naar de sigarettenaansteker tijdens het starten onderbroken kan worden.

8 Omvormer onderhouden en reinigen



Waarschuwing!
Voor het reinigen geen scherpe of bijtende middelen gebruiken, omdat dit kan leiden tot schade aan het toestel.

➤ Reinig het toestel af en toe met een vochtige doek.

9 Verhelpen van storingen



Instructie
Bij gedetailleerde vragen over de **gegevens van de omvormer**, gelieve contact op te nemen met WAECO.

Storing	Oorzaak	Oplossing
Geen uitgangsspanning.	Geen contact met de accu.	Contact en kabel controleren.
	Accuspanning kleiner dan 11 V (SP162/SP352) of 22 V (SP164/SP354).	Accu laden (motor starten).
	Thermische overbelasting.	Verbruiker uitschakelen. Omvormer laten afkoelen en voor een betere ventilatie zorgen.
	Zekering defect (in de omvormer of aan het voertuig).	Vervangen van de zekering door een vakman.
Waarschuwingssignaal tijdens het gebruik.	De accuspanning ligt onder 11 V (SP162/SP352) of 22 V (SP164/SP354).	Accu laden.
	Slecht contact met de accu.	Contacten reinigen.
Waarschuwingssignaal bij gebruik onder nominale belasting.	Accu te zwak.	Accu laden.
	Kabelverbinding niet voldoende (diameter te klein of contact te slecht).	Leiding met grotere kabeldiameter gebruiken en contacten controleren.
Toestel schakelt cyclisch aan/uit.	Continue belasting te hoog.	Belasting verlagen.
Bij het inschakelen van de verbruiker schakelt de omvormer uit.	Inschakelstroom te hoog.	Vergelijking van het toestelvermogen met het maximale vermogen van de omvormer.

De status-LED (afb. 1 2, pagina 3) geeft de volgende toestanden aan:

Indicatie	Oorzaak	Oplossing
Groen, continu licht.	Het toestel werkt.	–
Rood, snel knipperen.	Te hoge ingangsspanning.	Ingangsspanning controleren. Ingangsspanning verlagen.
Rood, langzaam knipperen.	Te geringe ingangsspanning.	Accu laden. Leidingen en contacten controleren.
Rood, periodiek knipperen.	Thermische overbelasting.	Voor een betere ventilatie zorgen. Ervoor zorgen dat de ventilatiesleuven niet zijn afgedekt. Omgevingstemperatuur verlagen.
Rood, continu licht.	Kortsluiting of verkeerde elektrische aansluiting. Te hoge belasting.	Elektrische aansluiting controleren. Belasting verlagen.

10 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, stuur het dan naar het WAECO filiaal in uw land (zie adressen achterkant van de handleiding) of naar uw speciaalzaak. Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

- een kopie van de factuur met datum van aankoop,
- reden van de klacht of een beschrijving van de storing.

11 Afvoer

➤ Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.



Als u het toestel definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

12 Technische gegevens

	SP162	SP164
Art.-nr.	MSK160-012	MSK160-024
Nominale ingangsspanning	12 V DC	24 V DC
Continu uitgangsvermogen	150 W	150 W
Piekuitgangsvermogen	300 W	300 W
Uitgangsspanning	230 V AC zuivere sinusgolf	
Uitgangsfrequentie	50 Hz/60 Hz	
Stroomverbruik bij nullast	1,2 A	0,6 A
Ingangsspanningsbereik	11 – 15 V	22 – 30 V
Onderspanningsalarm/-uitschakeling	11 V	22 V
Maximale omgevingstemperatuur	50 °C ± 5 °C	
Warmteafvoer	Behuizing	
Afmetingen	185 x 147 x 60 mm	
Gewicht	1,2 kg	
Keurmerk/certificaat	CE e 13	

	SP352	SP354
Art.-nr.	MSK350-012	MSK350-024
Nominale ingangsspanning	12 V DC	24 V DC
Continu uitgangsvermogen	350 W	350 W
Piekuitgangsvermogen	700 W	700 W
Uitgangsspanning	230 V AC zuivere sinusgolf	
Uitgangsfrequentie	50 Hz/60 Hz	
Stroomverbruik bij nullast	1,2 A	0,6 A
Ingangsspanningsbereik	11 – 15 V	22 – 30 V
Onderspanningsalarm/-uitschakeling	11 V	22 V
Omgevingstemperatuur	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Warmteafvoer	Behuizing	
Afmetingen (mm)	185 x 147 x 60	
Gewicht (kg)	1,4 kg	
Keurmerk/certificaat	CE e 13	

Uitvoeringen, wijzigingen in verband met de technische vooruitgang en voorradigheid voorbehouden.

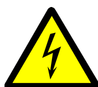
Læs denne vejledning omhyggeligt før installation og ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til køberen, hvis du sælger apparatet.

Indholdsfortegnelse

1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen



Vigtigt!
Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan føre til materielle skader og begrænser apparatets funktion.



Vigtigt!
Sikkerhedshenvisning, der henviser til farer med elektricitet eller elektrisk spænding: Manglende overholdelse kan føre til kvæstelser og materielle skader og begrænser apparatets funktion.



Bemærk
Supplerende informationer om betjening af apparatet.

➤ **Handling:** Dette symbol viser dig, at du skal gøre noget. De påkrævede handlinger beskrives trin for trin.

✓ Dette symbol beskriver resultatet af en handling.

Overhold også de efterfølgende sikkerhedshenvisninger.

2 Generelle sikkerhedshenvisninger

2.1 Generel sikkerhed



Vigtigt!
WAECO International hæfter ikke for skader på grund af følgende punkter:

– Monterings- eller tilslutningsfejl
– Beskadigelser på apparatet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
– Ændringer på apparatet uden udtrykkelig tilladelse fra WAECO International
– Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

- Anvend kun apparatet til det formål, som det er bestemt til.
- Anvend **ikke** apparatet i fugtige eller våde omgivelser.
- Vedligeholdelse og reparation må kun foretages af fagfolk, der kender farerne, der er forbundet hermed, og de pågældende forskrifter.

2.2 Sikkerhed ved installation af apparatet

- Sørg for, at apparatet står sikkert!
  Apparatet skal opstilles og fastgøres sikkert, så det ikke kan vælte eller falde ned.
- Sørg for at sikre apparatet, så børn ikke har adgang til det.

  Der kan opstå farer, som børn ikke registrerer!
- Udsæt ikke apparatet for varmekilder (sol, varmeapparater osv.). På den måde undgår du yderligere opvarmning af apparatet.

Ved installation på både

- Ved forkert installation af elektriske apparater på en båd kan der forekomme korrosionsskader på båden. Lad en sagkyndig (båd-) elektriker foretage installationen af inverteren.

Elektriske ledninger

- Hvis ledninger skal føres gennem pladevægge eller andre vægge med skarpe kanter, skal du anvende tomme rør eller ledningsgennemføringer.
- Træk ikke ledninger løst eller med skarpe knæk ved elektrisk ledende materialer (metal).
- Træk ikke i ledninger.
- Træk ikke 230 V-netledningen og 12/24 V-jævnstrømsledningen sammen i den samme ledningskanal (tomme rør).
- Fastgør ledningerne godt.
- Træk ledningerne, så der ikke er fare for at falde over dem, og en beskadigelse af kablet er udelukket.

2.3 Sikkerhed under anvendelse af apparatet



Vigtigt!
Overhold følgende grundlæggende sikkerhedsforanstaltninger ved brug af elektriske apparater for at beskytte mod:
– Elektrisk stød
– Brandfare
– Kvæstelser

- Anvend kun apparatet, hvis kabinettet og ledningerne er ubeskadigede.
- Tildæk ikke apparatets luftind- og -udgange.
- Sørg for god ventilation.
- Forbind **ikke** 230 V-udgangen på inverteren (fig. 1 1, side 3) med en anden 230 V-kilde.
- Også selv om beskyttelsesanordningen (sikring) udløses, er der spænding på dele af inverteren.
- Afbryd altid strømforsyningen ved arbejder på apparatet.

3 Leveringsomfang

Mængde	Betegnelse	Artikel-nr.
1	SinePower SP162: Sinus inverter med tilslutningskabel	MSK160-012
1	SinePower SP164: Sinus inverter med tilslutningskabel	MSK160-024
1	SinePower SP352: Sinus inverter med tilslutningskabel	MSK350-012
1	SinePower SP354: Sinus inverter med tilslutningskabel	MSK350-024

4 Korrekt brug

SinePower inverterne anvendes til at omforme jævnspænding på 12 V eller på 24 V til en 230 V-vekselspænding på 50 Hz.

- **12 V:** SinePower SP162, art.nr. MSK160-012, eller SP352, art.nr. MSK350-012
- **24 V:** SinePower SP164, art.nr. MSK160-024, eller SP354, art.nr. MSK350-024

5 Teknisk beskrivelse

Inverterne kan anvendes overalt, hvor der er en 12 V-DC-tilslutning (til SP162 eller SP352) eller en 24 V-DC-tilslutning (til SP164 eller SP354) til rådighed. Apparaterne SP352 og SP354 køles efter behov også med en belastnings- og temperaturafhængig ventilator (fig. 2 2, side 4).

Den maks. konstante effekt er

- ved inverter SP162 og SP164 på **150 watt**
- ved inverter SP352 og SP354 på **350 watt**

Apparater, der har et højere effektforbrug, må ikke tilsluttes.

Inverterne kan som alternativ til- og frakobles direkte på apparatet med kontakten eller med en ekstern kontakt.



Bemærk
Vær ved tilslutning af apparater med elektrisk drev (f.eks. boremaskine, køleskab osv.) opmærksom på, at disse ofte har brug for en højere effekt, end der er angivet på typeskiltet, når de startes.

6 Tilslutning af inverteren

6.1 Tilslutning af SP162 og SP164

Tilslutningen foretages med et stik, der sættes i en 12 V-stikdåse (ved SP162) eller en 24 V-tilslutning (ved SP164). Stikkets midterste stikben er forbundet med plusledningen (fig. 1 4, side 3) og de to bøjler på siden af stikket med minusledningen (fig. 1 5, side 3).



Vigtigt!
Sørg for god forbindelse, når stikket sættes i stikdåsen. Hvis forbindelsen er utilstrækkelig, opvarmes stikket.



Vigtigt!
Stikdåsens belastningsevne, tilførselsledningen og sikringen skal være på min. 15 ampere. Sikringen må ikke forøges egenhændigt.

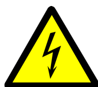
6.2 Tilslutning af SP352 og SP354



Vigtigt!
Forbind det røde kabel (fig. 1 4, side 3) med pluspolen (+) på batteriet og det sorte kabel (fig. 1 5, side 3) med minuspolen (-) på batteriet for at tage inverteren i drift. Sørg for, at batteriets poler er rene, når de tilsluttes.



Vigtigt!
Forlæng kun tilslutningsledningen med ledninger med det samme eller større tværsnit.



Vigtigt!
Polerne må ikke byttes om. Hvis polerne byttes om, springer der en stor gnist, og de interne sikringer springer. Udskiftningen bør kun foretages af en fagmand.

7 Anvendelse af inverteren

➤ Tilslut forbrugeren til inverterens stikdåse (fig. 1 1, side 3).



Vigtigt!
Vær opmærksom på, at det kun i undtagelsestilfælde er nødvendigt at skifte til 60 Hz.

Tilkobling på apparatet

➤ Tænd og sluk inverteren med til/fra-kontakten (fig. 2 1, side 4) på apparatet.

✓ I kontaktstillingen „ON“ lyser kontrollysdioden (fig. 1 2, side 3) grønt.

Tilkobling med en ekstern kontakt

Som alternativ kan inverteren tændes og slukkes med en ekstern kontakt.

➤ Stil til/fra-kontakten (fig. 2 1, side 4) på apparatet på „REMOTE“.

➤ Tilslut den eksterne kontakt til remote-stikket (fig. 2 2, side 4) i henhold til følgende strømskemaer:
  – Ekstern kontakt, spændingsforsyning fra inverteren: fig. 3, side 4
  – Styreenhed med relæ- eller transistorkobling (TR): fig. 4, side 4
  – Ekstern kontakt med spændingsforsyning via køretøjets batteri (BAT): fig. 5, side 4
  – Ekstern kontakt med egen spændingsforsyning (EVT PWR), f.eks. fra tændingen: fig. 6, side 4

✓ Når inverteren er tændt med den eksterne kontakt, lyser kontrollysdioden (fig. 1 2, side 3) grønt.

Vær opmærksom på følgende henvisninger under anvendelsen:

Hvis batterispændingen under anvendelsen falder under 11 V for SP162/SP352 eller 22 V for SP164/SP354, lyder der en advarselstone, og kontrollysdioden (fig. 1 2, side 3) blinker rødt. Hvis batterispændingen falder yderligere, frakobles inverteren.

Hvis inverteren opvarmes for meget, frakobles den – kontrollysdioden (fig. 1 2, side 3) blinker rødt.

➤ Sluk i dette tilfælde inverteren med kontakten.

Når inverteren er kølet af, kan du tænde den igen.

Hvis inverteren anvendes over længere tid og med stor belastning, anbefales det at starte motoren for at genoplade køretøjets batteri.

Inverteren kan anvendes, når motoren kører og er standset. Motoren bør dog ikke startes, når inverteren er tilkoblet, da strømtilførslen til cigarettænderen kan afbrydes, når der startes.

8 Vedligeholdelse og rengøring af inverteren



Vigtigt!
Anvend ikke skarpe eller hårde midler til rengøring, da det kan beskadige apparatet.

➤ Rengør af og til apparatet med en fugtig klud.

9 Udbedring af fejl



Bemærk
Kontakt WAECO i forbindelse med detaljerede spørgsmål om **inverterens data**.

Fejl	Årsag	Udbedring
Ingen udgangsspænding	Ingen kontakt til batteriet	Kontrollér kontakt og kabel.
	Batterispænding mindre end 11 V (SP162/SP352) eller 22 V (SP164/SP354)	Oplad batteriet (start motoren).
	Termisk overbelastning	Sluk forbruger. Lad inverteren køle af, og sørg for bedre ventilation.
	Sikring defekt (i inverteren eller i køretøjet)	Lad en fagmand udskifte sikringen.
Advarselstone under driften	Batterispændingen ligger under 11 V (SP162/SP352) eller 22 V (SP164/SP354)	Oplad batteriet.
	Dårlig kontakt til batteriet	Rengør kontakterne.
Advarselstone ved anvendelse under nom. belastning	Batteri for svagt.	Oplad batteriet.
	Kabelforbindelse ikke tilstrækkelig (tværsnit for lille eller kontakt for dårlig).	Anvend ledning med større kabeltværsnit, og kontrollér kontakter.
Apparatet kobler cyklisk til/fra	Konstant belastning for høj	Reducér belastningen.
Når forbrugeren tilkobles, frakobles inverteren	Indkoblingsstrøm for høj	Sammenlign apparatets effekt med inverterens maks. effekt.

Statuslysdioden (fig. 1 2, side 3) viser følgende tilstande:

Visning	Årsag	Udbedring
Grøn, lyser konstant	Apparatet arbejder	–
Rød, blinker hurtigt	For høj indgangsspænding.	Kontrollér indgangs-spændingen. Reducér indgangsspændin-gen.
Rød, blinker langsomt	For lav indgangsspænding.	Oplad batteriet. Kontrollér ledninger og kontakter.
Rød, blinker periodisk	Termisk overbelastning	Sørg for bedre ventilation. Kontrollér, at ventilationsåb-ningerne ikke blev tildækket. Sænk udenomstemperaturen.
Rød, lyser konstant	Kortslutning eller forkert elek-trisk forbindelse For kraftig belastning	Kontrollér elektrisk forbindelse. Reducér belastningen.

10 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du sende det til WAECO afdelingen i dit land (se adresser på vejledningens bag-side) eller til din forhandler. Ved reparation eller krav om garanti skal du med-sende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en fejlbeskrivelse

11 Bortskaffelse

➤ Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende gen-brugsaffald.



Hvis du tager apparatet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågælden-de forskrifter om bortskaffelse.

12 Tekniske data

	SP162	SP164
Art.nr.	MSK160-012	MSK160-024
Nominel indgangsspænding	12 V DC	24 V DC
Konstant udgangseffekt	150 W	150 W
Maks. udgangseffekt	300 W	300 W
Udgangsspænding	230 V AC ren sinusbølge	
Udgangsfrekvens	50 Hz/60 Hz	
Tomgangsstrømforbrug	1,2 A	0,6 A
Indgangsspændingsområde	11 – 15 V	22 – 30 V
Underspændingsalarm/-frakobling	11 V	22 V
Maks. udenomstemperatur	50 °C ± 5 °C	
Varmeafgivelse	Kabinet	
Mål	185 x 147 x 60 mm	
Vægt	1,2 kg	
Godkendelse/certifikat	CE e13	

	SP352	SP354
Art.nr.	MSK350-012	MSK350-024
Nominel indgangsspænding	12 V DC	24 V DC
Konstant udgangseffekt	350 W	350 W
Maks. udgangseffekt	700 W	700 W
Udgangsspænding	230 V AC ren sinusbølge	
Udgangsfrekvens	50 Hz/60 Hz	
Tomgangsstrømforbrug	1,2 A	0,6 A
Indgangsspændingsområde	11 – 15 V	22 – 30 V
Underspændingsalarm/-frakobling	11 V	22 V
Udenomstemperatur	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Varmeafgivelse	Kabinet	
Mål (mm)	185 x 147 x 60	
Vægt (kg)	1,4 kg	
Godkendelse/certifikat	CE e13	

Der tages forbehold for udførelser, ændringer som følge af teknisk udvikling og for muligheder for levering.

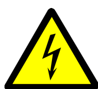
Läs igenom anvisningarna noga innan apparaten monteras och används. Spara monterings- och bruksanvisningen för senare bruk. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1 Information om bruksanvisningen



Observera!
Säkerhetsanvisning: om säkerhetsanvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och systemets funktion kan påverkas negativt.



Observera!
Säkerhetsanvisning, som upplyser om risker med elektrisk ström och elektrisk spänning: om anvisningarna inte beaktas kan det leda till person- och materialskador, och apparatens funktion kan påverkas negativt.



Anvisning
Kompletterande information om användningen av apparaten.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.

2 Allmänna säkerhetsanvisningar

2.1 Allmän säkerhet



Observera!
WAECO International övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. följande:

– monterings- eller anslutningsfel
– skador på apparaten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning,
– ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från WAECO International,
– ej ändamålsenlig användning.

- Använd endast apparaten för angivna ändamål.
- Använd **inte** apparaten i fuktig eller våt omgivning.
- Underhåll och reperation får endast genomföras av härför utbildad personal, som är förtrogen med de förbundna farorna och de gällande föreskrifterna.

2.2 Säkerhet vid installation av apparaten

- Se till att apparaten står säkert och stabilt!
  Apparaten måste ställas upp och fästas så att den inte kan välta eller falla ner.
- Placera apparaten oåtkomligt för barn.

  Det kan uppstå farliga situationer som barn är ovetande om!
- Utsätt inte apparaten för värme (direkt solljus, värmeelement etc). Se till att apparaten inte värms upp utifrån.

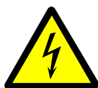
Installation på båtar

- Felaktigt installerade elapparater kan leda till korrosionsskador på båten. Låt en behörig (båt-)elektriker installera växelriktaren.

Elledningar

- Använd tomma rör eller kabelgenomföringar om kablarna ska dras genom plåtväggar eller andra väggar med vassa kanter.
- Lägg inte kablarna löst eller med skarpa böjar på elektriskt ledande material (metall).
- Dra inte i kablarna.
- Lägg inte 230 V nätkabeln och 12/24-V likströmskabeln i samma kabelkanal (tomt rör).
- Fäst kablarna ordentligt.
- Dra kablarna så att man inte kan snubbla över dem och så att de inte kan skadas.

2.3 Säkerhet under drift



Observera!
Beakta nedanstående grundläggande säkerhetsanvisningar för elapparater, på så sätt undviks:
– elstötar
– brand
– personskador

- Använd endast apparaten när apparathöljet och kablarna är oskadade.
- Se till att apparatens ventilationsöppningar inte täcks över.
- Se till att apparaten har god ventilation.
- Anslut **inte** 230 V-utgången på växelriktaren (bild **1** 1, sida 3) till en annan 230 V-källa.
- Växelriktaren är fortfarande under spänning när skyddsanordningen (säkringen) har löst ut.
- Stäng alltid av strömförsörjningen innan arbeten utförs på apparaten.

3 Leveransomfattning

Mängd	Beteckning	Artikel-nr
1	SinePower SP162: sinus växelriktare med anslutningskabel	MSK160-012
1	SinePower SP164: sinus växelriktare med anslutningskabel	MSK160-024
1	SinePower SP352: sinus växelriktare med anslutningskabel	MSK350-012
1	SinePower SP354: sinus växelriktare med anslutningskabel	MSK350-024

4 Ändamålsenlig användning

SinePower växelriktare används för att omvandla 12 V- resp. 24 V-likspänning till 230 V-växelspänning med 50 Hz.

- **12 V:** SinePower SP162, artikelnummer MSK160-012, eller SP352, artikelnummer MSK350-012
- **24 V:** SinePower SP164, artikelnummer MSK160-024, eller SP354, artikelnummer MSK350-024

5 Teknisk beskrivning

Växelriktaren kan användas överallt där det finns en 12 V DC-anslutning (för SP162 och SP352) eller en 24 V DC-anslutning (för SP164 eller SP354). Apparaterna SP352 och SP354 kyls vid behov av en last- och temperaturberoende fläkt (bild 2 2, sida 4).

Maximal konstant effekt:

- för växelriktare SP162 och SP164 **150 watt**,
- för växelriktare SP352 och SP354 **350 watt**

Apparater med större effektbehov får inte anslutas.

Växelriktarna kan slås på och av antingen med knappen direkt på apparaten eller via en extern brytare.



Anvisning
Beakta att eldrivna apparater (t.ex. borrmaskiner, kylskåp etc) ofta har större effektbehov än vad som anges på typskylten under startfasen.

6 Ansluta växelriktaren

6.1 Anslutning av SP162 och SP164

Växelriktaren ansluts med kontakt till ett 12 V-uttag (SP162) eller en 24 V-anslutning (SP164). Kontaktens mellersta stift är kopplad till plusledningen (bild 1 4, sida 3) och de två byglarna på sidorna är kopplade till minusledningen (bild 1 5, sida 3).



Observera!
Se till att kontakten är god när stickkontakten ansluts till uttaget. Otillräcklig kontakt leder till att stickkontakten blir varm.



Observera!
Uttagets, matarledningens och säkringens belastningsförmåga måste vara minst 15 ampere. Säkringens värde får inte höjas egenmäktigt.

6.2 Anslutning av SP352 och SP354



Observera!
Ta växelriktaren i drift genom att ansluta den röda kabeln (bild 1 4, sida 3) till batteriets pluspol (+) och den svarta kabeln (bild 1 5, sida 3) till batteriets minuspol (-). Se till att batteripolerna är rena när anslutningen görs.



Observera!
Använd endast kablar med samma eller större kabelarea för att förlänga anslutningskabeln.



Observera!
Se till att polerna ansluts rätt. Vid fel anslutning av polerna uppstår gnistbildning och de inbyggda säkringarna går sönder. Låt en fackman göra bytet.

7 Använda växelriktaren

➤ Anslut förbrukaren till växelriktarens uttag (bild 1 1, sida 3).



Observera!
Tänk på att omställningen till 60 Hz endast behöver göras i undantagsfall.

Påslagning på apparaten

➤ Slå på och av växelriktaren med på/av-knappen (bild 2 1, sida 4) på apparaten.

✓ När knappen står på läge ”ON” lyser lysdioden (bild 1 2, sida 3) grönt.

Påslagning med extern brytare

Alternativt kan växelriktaren slås på och av med en extern brytare.

➤ Ställ då på/av-knappen på apparaten (bild **2** 1, sida 4) på ”REMOTE”.

➤ Anslut den externa brytaren till remote-uttaget (bild **2** 2, sida 4) enligt följande scheman:
   – extern brytare, spänningsförsörjning från växelriktaren: bild **3**, sida 4
   – styrenhet med relä- eller transistorkoppling (TR): bild **4**, sida 4
   – extern brytare med spänningsförsörjning via fordonets batteri (BAT): bild **5**, sida 4
   – extern brytare med egen spänningsförsörjning (EVT PWR), t.ex. via tändningen: bild **6**, sida 4

✓ När växelriktaren har slagits på via en extern brytare lyser lysdioden (bild **1** 2, sida 3) grönt.

Beakta följande anvisningar för användningen

Om batterispänningen under drift sjunker under 11 V för SP162/SP352, eller under 22 V för SP164/SP354, ljuder en varningssignal och lysdioden (bild **1** 2, sida 3) blinkar rött. Om batterispännningen sjunker ytterligare stängs växelriktaren av.

Växelriktaren stängs av om den blir för varm – lysdioden (bild **1** 2, sida 3) blinkar rött.

➤ Slå då av växelriktaren med knappen.

När växelriktaren har svalnat kan den slås på igen.

Om växelriktaren ska användas under längre tid med maximal belastning bör motorn startas så att fordonets batteri laddas.

Växelriktaren kan användas både när motorn är igång och när den är avstängd. Motorn bör dock inte startas när växelriktaren är påslagen; strömförsörjningen till cigarettändaren kan avbrytas när motorn startas.

8 Skötsel och rengöring av växelriktaren



Observera!
Använd inga vassa eller hårda föremål för att rengöra apparaten, den kan skadas.

➤ Rengör apparaten då och då med en fuktig trasa.

9 Felsökning



Anvisning
Kontakta WAECO om du önskar detaljerad information om **växelriktarens data.**

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen utgångsspänning	Ingen kontakt till batteriet	Kontrollera kontakten och kabeln.
	Batterispänningen är under 11 V (SP162/SP352) eller 22 V (SP164/SP354)	Ladda batteriet (starta motorn).
	Termisk överbelastning	Stäng av förbrukaren. Låt växelriktaren svalna och se till att den får bättre ventilation.
	Säkring defekt (i växelriktaren eller fordonet)	Låt fackfolk byta säkring.
Varningssignal under drift	Batterispänningen är under 11 V (SP162/SP352) eller 22 V (SP164/SP354)	Ladda batteriet.
	Dålig kontakt till batteriet	Rengör kontakterna.
Varningssignal vid drift under nominell last	Batteriet för svagt. Dålig kabelanslutning (för liten kabelarea eller dålig kontakt).	Ladda batteriet. Använd en kabel med större kabelarea och kontrollera kontakterna.
Apparaten slås cykliskt på/av	För hög konstant belastning	Reducera belastningen.
När förbrukaren slås på stängs växelriktaren av.	Inkopplingsströmmen är för hög	Jämför apparatens effektvärde med växelriktarens max effekt.

Stauts-lysdioden (bild 1 2, sida 3) indikerar:

Lysdiod	Orsak	Åtgärd
Grön, lyser konstant	Apparaten fungerar	–
Röd, blinkar snabbt	För hög ingångsspänning.	Kontrollera ingångsspän-ningen. Sänk ingångsspänningen.
Röd, blinkar långsamt	För låg ingångsspänning.	Ladda batteriet. Kontrollera kablar och kontakter.
Röd, blinkar i intervall	Termisk överbelastning	Sörj för bättre ventilation. Se till att ventilationsspring-orna inte täcks över. Sänk omgivningstemperaturen.
Röd, lyser konstant	Kortslutning eller felaktig elektrisk anslutning För stor belastning	Kontrollera de elektriska anslutningarna. Reducera belastningen.

10 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: skicka den till WAECO kontoret i ditt land (adresser, se monterings- och bruksanvisningens baksida) eller till återförsäljaren. Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklamationsbeskrivning/felbeskrivning.

11 Avfallshantering

➤ Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.



När apparaten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

12 Tekniska data

	SP162	**SP164**
Artikel-nr	MSK160-012	MSK160-024
Nominell ingångsspänning	12 V DC	24 V DC
Konstant uteffekt	150 W	150 W
Högsta uteffekt	300 W	300 W
Utgångsspänning	230 V AC ren sinusvåg	
Utgångsfrekvens	50 Hz/60 Hz	
Strömförbrukning, tomgång	1,2 A	0,6 A
Inspänningsområde	11 – 15 V	22 – 30 V
Underspänningslarm/-avstängning	11 V	22 V
Maximal omgivningstemperatur	50 °C ± 5 °C	
Värmeavledning	Hölje	
Mått	185 x 147 x 60 mm	
Vikt	1,2 kg	
Provning/certifikat	CE e 13	

	SP352	SP354
Artikel-nr	MSK350-012	MSK350-024
Nominell ingångsspänning	12 V DC	24 V DC
Konstant uteffekt	350 W	350 W
Högsta uteffekt	700 W	700 W
Utgångsspänning	230 V AC ren sinusvåg	
Utgångsfrekvens	50 Hz/60 Hz	
Strömförbrukning, tomgång	1,2 A	0,6 A
Inspänningsområde	11 – 15 V	22 – 30 V
Underspänningslarm/-avstängning	11 V	22 V
Omgivningstemperatur	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Värmeavledning	Hölje	
Mått (mm)	185 x 147 x 60	
Vikt (kg)	1,4 kg	
Provning/certifikat	CE e 13	

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålls.

Les bruksanvisningen nøye før du monterer og tar apparatet i bruk, og ta vare på den. Hvis apparatet selges videre, må man sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1 Tips for bruk av bruksanvisningen



Merk!
Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til skade på utstyr og skade funksjonen til apparatet.



Merk!
Sikkerhetsregel som viser til farer forbundet med elektrisk strøm eller elektrisk spenning: Hvis man ikke overholder dette, kan det føre til skade på personer og materiale og skade funksjonen til apparatet.



Tips
Utfyllende informasjon om bruk av apparatet.

➤ **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.

✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

Følg også de følgende sikkerhetsreglene.

2 Generelle sikkerhetsregler

2.1 Generell sikkerhet



Merk!
WAECO International påtar seg intet ansvar for skader på grunn av følgende:
– Montasje- eller tilkoblingsfeil
– Skader på apparatet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger,
– Endringer på apparatet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av WAECO International,
– Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen.

- Bruk apparatet kun til tiltenkt formål.
- Bruk ikke apparatet hvor det er fuktig eller vått.
- Vedlikehold og reparasjoner må kun utføres av fagfolk, som er kjent med farene hhv. gjeldende forskrifter.

2.2 Sikkerhet ved installasjon av apparatet

- Påse at apparatet står sikkert!
  Apparatet må stå stødig og festes slik at det ikke kan velte eller falle ned.
- Sikre apparatet slik at barn ikke har tilgang til det.

  Det kan oppstå farer som barn ikke kan håndtere!
- Utsett ikke apparatet for varmekilder (solstråling, oppvarming osv.). Unngå ekstra oppvarming av apparatet.

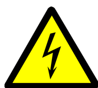
Ved installasjon på skip

- Hvis elektriske apparater installeres feil på skip, kan det føre til korrosjonsskader på skipet. Sørg for at vekselretteren installeres av fagfolk (skipselektrikere).

Elektriske ledninger

- Hvis ledninger må føres gjennom platevegger eller andre vegger med skarpe kanter, bruker du tomme rør hhv. ledningsgjennomføringer.
- Ikke legg ledninger løst eller skarpt bøyd på materiell som leder elektrisk strøm (metall).
- Ikke trekk i ledninger.
- Ikke legg 230 V nettkabler og 12/24 V likestrømskabler sammen i den samme ledningskanalen (tomme røret).
- Fest ledningene godt.
- Legg ledningene slik at man ikke snubler i dem og slik at man unngår å skade kabelen.

2.3 Sikkerhet ved bruk av apparatet



Merk!
Overhold følgende grunnleggende sikkerhetsregler ved bruk av elektriske apparater for å beskytte mot:
– elektrisk støt
– brannfare
– skader

- Bruk apparatet kun når kapslingen og ledningene er uskadd.
- Pass på at lufteåpningene på apparatet ikke blir blokkert.
- Pass på at du har god lufting.
- **Ikke** koble 230 V-utgangen til vekselretteren (fig. **1** 1, side 3) til en annen 230 V-kilde.
- Også etter at beskyttelsesanordningen (sikring) er utløst, vil vekselretteren fortsatt være under spenning.
- Ved arbeid på apparatet må man alltid avbryte strømforsyningen.

3 Leveringsomfang

Antall	Betegnelse	Artikkelnr.
1	SinePower SP162: Sinus vekselretter med tilkoblingskabel	MSK160-012
1	SinePower SP164: Sinus vekselretter med tilkoblingskabel	MSK160-024
1	SinePower SP352: Sinus vekselretter med tilkoblingskabel	MSK350-012
1	SinePower SP354: Sinus vekselretter med tilkoblingskabel	MSK350-024

4 Tiltenkt bruk

Vekselretteren SinePower brukes til å omforme likespenning fra 12 V hhv. fra 24 V til en 230 V vekselspenning på 50 Hz.

- **12 V:** SinePower SP162, art.nr. MSK160-012, eller SP352, art.nr. MSK350-012
- **24 V:** SinePower SP164, art.-nr. MSK160-024, eller SP354, art.nr. MSK350-024

5 Teknisk beskrivelse

Vekselretteren kan brukes over alt hvor det er en 12 V DC-tilkobling (for SP162 eller SP352), hhv. en 24 V DC-tilkobling (for SP164 eller SP354). Ved behov blir apparatene SP352 og SP354 i tillegg avkjølt med en last- og temperaturavhengig vifte (fig. 2 2, side 4).

Den maksimale permanente effekten er

- for vekselretteren SP162 og SP164 **150 watt**
- for vekselretteren SP352 og SP354 **350 watt**

Apparater som har høyere effektbehov må ikke tilkobles.

Alternativt kan vekselretterne slås av og på med bryteren direkte på apparatet eller med en ekstern bryter.



Tips
Ved tilkobling av apparater med elektrisk starter (f.eks. bormaskiner, kjøleskap osv.) må man være oppmerksom på at disse trenger en høyere effekt for å starte enn det som er angitt på typeskiltet.

6 Koble til vekselretteren

6.1 Koble til SP162 og SP164

Tilkoblingen gjøres med et støpsel som plugges inn i en 12 V stikkontakt (for SP162) hhv. en 24 V tilkobling (for SP164). Den midterste pinnen til støpslet er tilkoblet plusspledningen (fig. 1 4, side 3), og begge sidebøylene på støpslet er tilkoblet minusledningen (fig. 1 5, side 3).



Merk!
Når du plugger støpslet inn i stikkontakten, må du passe på at du har skikkelig kontakt. Hvis forbindelsen ikke er tilstrekkelig, blir støpslet varmt.



Merk!
Stikkontakten, kabelen og sikringen må tåle minst 15 A. Man må ikke øke størrelsen på sikringen selv.

6.2 Koble til SP352 og SP354



Merk!
For igangkjøring av vekselretteren kobles den røde kabelen (fig. 1 4, side 3) til plusspolen (+) på batteriet, og den svarte kabelen (fig. 1 5, side 3) til minuspolen (-) på batteriet. Koble til klemmene til rene batteripoler.



Merk!
Forleng tilkoblingsledningen kun med ledninger som har samme eller større tverrsnitt.



Merk!
Pass på at du ikke bytter polaritet. I tilfelle feil polaritet vil det oppstå et kraftig overslag, og den innebygde sikringen brenner av. Sikringen skal byttes av fagfolk.

7 Bruk av vekselretteren

➤ Koble forbrukeren til vekselstrømstikkontakten (fig. 1 1, side 3).



Merk!
Vær oppmerksom på at omkobling til 60 Hz kun er nødvendig unntaksvis.

Slå på apparatet

➤ Slå vekselretteren av og på med av/på-bryteren (fig. 2 1, side 4) på apparatet.

✓ I bryterstilling «ON» lyser kontrollampen (fig. 1 2, side 3) grønt.

Slå på med en ekstern bryter

Alternativt kan du slå vekselretteren av og på med en ekstern bryter.

➤ Sett av/på-bryteren (fig. 2 1, side 4) på apparatet på «REMOTE».

➤ Koble den eksterne bryteren iht. følgende koblingsskjema til Remote-Port (fig. 2 2, side 4):
  – ekstern bryter, spenningstilførsel fra vekselretteren: fig. 3, side 4
  – styreenhet med relé- eller transistorkobling (TR): fig. 4, side 4
  – ekstern bryter med spenningstilførsel via batteriet (BAT) til kjøretøyet: fig. 5, side 4
  – ekstern bryter med egen spenningstilførsel (EVT PWR), f. eks. fra tenningen: fig. 6, side 4

✓ Når vekselretteren er slått på med den eksterne bryteren, lyser kontrollampen (fig. 1 2, side 3) grønt.

Vær oppmerksom på følgende ved bruk

Hvis batterispenningen under drift synker under 11 V for SP162/SP352 eller 22 V for SP164/SP354, høres et varselsignal, og kontrollampen (fig. 1 2, side 3) blinker rødt. Hvis batterispenningen synker ytterligere, kobles vekselretteren ut.

Ved for høy oppvarming kobler vekselretteren seg ut – kontrollampen (fig. 1 2, side 3) lyser rødt.

➤ Hvis dette skjer, slår du av vekselretteren med bryteren.

Etter avkjølingen kan du slå på vekselretteren igjen.

Når vekselretteren har vært i bruk over lengre tid og med stor belastning, lønner det seg å starte motoren for å lade opp batteriet til kjøretøyet igjen.

Vekselretteren kan drives med motoren i gang eller med motoren avslått. Motoren skal ikke startes når vekselretteren er innkoblet, da strømtilførselen til sigarettenneren kan bli avbrutt under startprosessen.

8 Stell og rengjøring av vekselretteren



Merk!
Bruk ikke skarpe eller harde hjelpemidler til rengjøring, da det kan skade apparatet.

➤ Rengjør apparatet regelmessig med en fuktig klut.

9 Feilsøking



Tips
Ved detaljspørsmål om **data til vekselretteren** kontakter du WAECO .

Feil	Årsak	Tiltak
Ingen utgangsspenning	Ingen kontakt til batteriet	Kontroller kontakt og kabel.
	Batterispenning mindre enn 11 V (SP162/SP352) eller 22 V (SP164/SP354)	Lad batteriet (start motoren).
	Termisk overbelastning	Slå av forbruker. La vekselretteren avkjøles og sørg for bedre ventilasjon.
	Sikring defekt (i vekselretteren eller i kjøretøyet)	La en fagmann bytte sikringen.
Varseltone under drift	Batterispenningen ligger under 11 V (SP162/SP352) eller 22 V (SP164/SP354)	Lad batteri.
	Dårlig kontakt til batteriet	Rengjør kontakten.
Varselsignal ved drift under nominell belastning	For svakt batteri. Kabelforbindelsen er ikke tilstrekkelig (for lite tverrsnitt eller kontakt for dårlig).	Lad batteri. Bruk ledning med større kabeltverrsnitt og kontroller kontakten.
Apparatet slår seg syklisk på/av	Vedvarende belastning for høy	Reduser belastningen.
Når forbrukeren slås på, kobler vekselretteren seg ut	Innkoblingsstrøm for høy	Sammenlig apparatytelsen med den maksimale ytelsen til vekselretteren.

Statuslampen (fig. 1 2, side 3) indikerer følgende tilstander:

Indikering	Årsak	Tiltak
Grønn, kontinuerlig lys	Apparatet arbeider	–
Rød, hurtig blinking	For høy inngangsspenning.	Kontroller inngangsspenningen. Reduser inngangsspenningen.
Rød, sakte blinking	For lav inngangsspenning.	Lad batteri. Kontroller ledninger og kontakter.
Rød, periodisk blinking	Termisk overbelastning	Sørg for bedre ventilasjon. Forsikre deg om at lufteåpningene ikke er tildekket. Reduser omgivelsestemperaturen.
Rødt, kontinuerlig lys	Kortslutning eller feil elektrisk tilkobling For høy belastning	Kontroller den elektriske tilkoblingen. Reduser belastningen.

10 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, sender du det til WAECO filialen i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen) eller til din faghandler. Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

11 Deponering

➤ Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.



Når du tar apparatet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.

12 Tekniske data

	SP162	**SP164**
Art.nr.	MSK160-012	MSK160-024
Nettspenning	12 V DC	24 V DC
Kontinuerlig utgangseffekt	150 W	150 W
Topp-utgangseffekt	300 W	300 W
Utgangsspenning	230 V AC ren sinusbølge	
Utgangsfrekvens	50 Hz/60 Hz	
Tomgangsstrømforbruk	1,2 A	0,6 A
Inngangsspenningsområde	11 – 15 V	22 – 30 V
Underspenningsalarm/-utkobling	11 V	22 V
Maksimal omgivelsestemperatur	50 °C ± 5 °C	
Varmeavledning	Kapsling	
Mål	185 x 147 x 60 mm	
Vekt	1,2 kg	
Test/Sertifikat	CE e 13	

	SP352	SP354
Art.nr.	MSK350-012	MSK350-024
Nettspenning	12 V DC	24 V DC
Kontinuerlig utgangseffekt	350 W	350 W
Topp-utgangseffekt	700 W	700 W
Utgangsspenning	230 V AC ren sinusbølge	
Utgangsfrekvens	50 Hz/60 Hz	
Tomgangsstrømforbruk	1,2 A	0,6 A
Inngangsspenningsområde	11 – 15 V	22 – 30 V
Underspenningsalarm/-utkobling	11 V	22 V
omgivelsestemperatur	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Varmeavledning	Kapsling	
Mål (mm)	185 x 147 x 60	
Vekt (kg)	1,4 kg	
Test/Sertifikat	CE e 13	

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen pystytystä ja käyttöön-ottoa, ja säilytä ohje. Jos myyt laitteen eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen ostajalle.

Sisällysluettelo

1 Neuvoja käyttöohjeen käyttämiseen



Huomio!
Turvallisuusohje: Noudattamatta jättäminen voi johtaa materiaalivaurioihin ja haitata laitteen toimintaa.



Huomio!
Turvallisuusohje, joka viittaa sähkövirrasta ja -jännitteestä johtuviin vaaroihin: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö- ja materiaalivaurioihin ja haitata laitteen toimintaa.



Ohje
Laitteen käyttöä koskevia lisätietoja.

➤ **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että sinun tulee tehdä jotakin. Tarvittava menettely kuvataan askel askeleelta.

✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

Noudata myös seuraavia turvallisuusohjeita.

2 Yleisiä turvallisuusohjeita

2.1 Yleinen turvallisuus



Huomio!
WAECO International ei ota mitään vastuuta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:
– asennus- tai liitäntävirheet
– laitteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteen takia syntyneet vauriot,
– laitteeseen ilman WAECO Internationalin nimenomaista lupaa tehdyt muutokset,
– käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen.

- Käytä laitetta ainoastaan sen käyttötarkoitukseen.
- **Älä** käytä laitetta kosteassa tai märässä ympäristössä.
- Laitetta saa huoltaa ja korjata vain ammattimies, joka tuntee töihin liittyvät vaarat sekä vastaavat määräykset.

2.2 Turvallisuus laitteen asentamisen yhteydessä

- Ota huomioon tukeva alusta!
  Laite täytyy sijoittaa ja kiinnittää niin vakaasti, että se ei voi kaatua tai pudota.
- Varmista laite siten, että lapset eivät voi päästä siihen käsiksi.

  Voi syntyä vaaroja, joita lapset eivät havaitse!
- Älä aseta laitetta alttiiksi millekään lämpölähteelle (auringonpaiste, lämmitys jne.). Vältä näin laitteen lisälämpenemistä.

Veneasennuksessa

- Sähkölaitteiden asentaminen väärin voi aiheuttaa veneisiin korroosiovaurioita. Anna vaihtosuuntaajan asentaminen asiantuntevan (vene-) sähkömiehen tehtäväksi.

Sähköiset johtimet

- Käytä putkitusta tai läpivientikappaleita, jos johtimet täytyy viedä peltiseinien tai muiden teräväreunaisten seinien läpi.
- Älä aseta johtimia liian löysälle, tai teräville taitteille sähköä johtavien materiaalien (metalli) päälle.
- Älä kisko johtimista.
- Älä aseta 230 V -verkkojohtoa ja 12/24 V -tasavirtajohdinta samaan johdinkanavaan (putkitus).
- Kiinnitä johtimet hyvin.
- Vedä johtimet siten, että niihin ei voi kompastua ja että johdon vaurioitumisen mahdollisuus on pois suljettu.

2.3 Laitteen käyttöturvallisuus



Huomio!
Noudata seuraavia periaatteellisia turvatoimenpiteitä käyttäessäsi sähköllä toimivia laitteita. Tämä suojelee sinua:
– sähköiskulta
– palovaaralta
– loukkaantumiselta

- Käytä laitetta vain, kun laitteen kotelossa ja johtimissa ei ole vaurioita.
- Huolehdi siitä, että laitteen ilmantulo- ja -poistoaukkoja ei peitetä.
- Huolehdi hyvästä tuuletuksesta.
- **Älä** yhdistä vaihtosuuntaajan 230 V -lähtöä (kuva 1 1, sivulla 3) toiseen 230 V -lähteeseen.
- Vaihtosuuntaajan osat ovat jännitteisiä myös suojalaitteiston (sulakkeen) lauettua.
- Katkaise virransyöttö aina laitetta koskevien töiden ajaksi.

3 Toimituskokonaisuus

Määrä	Nimitys	Tuotenro:
1	SinePower SP162: Sinus-vaihtosuuntaaja ja liitäntäjohto	MSK160-012
1	SinePower SP164: Sinus-vaihtosuuntaaja ja liitäntäjohto	MSK160-024
1	SinePower SP352: Sinus-vaihtosuuntaaja ja liitäntäjohto	MSK350-012
1	SinePower SP354: Sinus-vaihtosuuntaaja ja liitäntäjohto	MSK350-024

4 Määräystenmukainen käyttö

SinePower -vaihtosuuntaajaa käytetään 12 V:n tai 24 V:n tasajännitteen muuntamiseen 230 V -vaihtojännitteeksi, jonka taajuus on 50 Hz.

- **12 V:** SinePower SP162, tuotenro. MSK160-012, tai SP352, tuotenro. MSK350-012
- **24 V:** SinePower SP164, tuotenro MSK160-024, tai SP354, tuotenro MSK350-024

5 Tekninen kuvaus

Vaihtosuuntaajia voidaan käyttää kaikkialla, missä on 12 V DC liitäntä (SP162 tai SP352) tai 24 V DC -liitäntä (malli SP164 tai SP354). Laitteita SP352 ja SP354 jäähdytetään lisäksi tarpeen mukaan kuorma- ja lämpötilaperusteisella tuulettimella (kuva 2 2, sivulla 4).

Korkein kestoteho on

- vaihtosuuntaajilla SP162 ja SP164 **150 wattia**
- vaihtosuuntaajilla SP352 ja SP 354 **350 wattia**

Laitteeseen ei saa liittää laitteita, joiden tehontarve on tätä suurempi.

Vaihtosuuntaajat voidaan vaihtoehtoisesti kytkeä päälle ja pois suoraan laitteen kytkimellä, tai ulkoisella kytkimellä.



Ohje
Huomaa moottorikäyttöisiä sähkölaitteita liittäessäsi (esim. porakone, jääkaappi jne.), että nämä tarvitsevat käynnistyäkseen usein suuremman tehon kuin mitä tyyppikilvessä ilmoitetaan.

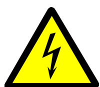
6 Vaihtosuuntaajan liittäminen

6.1 SP162:n ja SP164:n liittäminen

Liittäminen suoritetaan pistokkeella, joka työnnetään 12 V -pistorasiaan (malli SP162) tai 24 V -liitäntään (malli SP164). Pistokkeen keskitappi on liitetty plusjohtimeen (kuva 1 4, sivulla 3) ja pistokkeen molemmat sivusangat miinusjohtimeen (kuva 1 5, sivulla 3).



Huomio!
Työntäessäsi pistoketta pistorasiaan huolehdi siitä, että kiinnitys on luja. Jos liitäntä on riittämätön, pistoke lämpenee.



Huomio!
Pistorasian, syöttöjohtimen ja sulakkeen kuormitettavuuden on oltava vähintään 15 ampeeria. Sulaketta ei saa mennä omin päin vaihtamaan suurempaan.

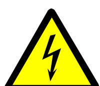
6.2 SP352:n ja SP354:n liittäminen



Huomio!
Liitä vaihtosuuntaajan käyttöönottamiseksi punainen johto (kuva 1 4, sivulla 3) akun plusnapaan (+) ja musta johto (kuva 1 5, sivulla 3) akun miinusnapaan (-). Huolehdi siitä, että akun navat ovat liitettäessä puhtaita.



Huomio!
Pidennä liitäntäjohtoa vain samanpaksuisella tai paksummalla johdolla.



Huomio!
Huolehdi siitä, että napaisuus ei mene ristiin. Liitäntöjen napaisuuden sekoittaminen johtaa runsaaseen kipinöintiin ja sisäiset sulakkeet palavat. Vain ammattimiehen tulisi vaihtaa ne.

7 Vaihtosuuntaajan käyttäminen

➤ Liitä sähkölaite vaihtosuuntaajan pistorasiaan (kuva **1** 1, sivulla 3).



Huomio!
Ota huomioon, että vaihto 60 Hz:iin tarvitaan vain poikkeustapauksissa.

Päälle kytkeminen laitteesta

➤ Kytke vaihtosuuntaaja laitteen päälle-/poiskytkimellä (kuva **2** 1, sivulla 4) päälle ja pois.

✓ Kytkinasennossa ”ON” merkki-LED (kuva **1** 2, sivulla 3) loistaa vihreänä.

Päälle kytkeminen ulkoisella kytkimellä

Vaihtoehtoisesti voit kytkeä vaihtosuuntaajan pois ja päälle ulkoisella kytkimellä.

➤ Aseta laitteen päälle/poiskytkin (kuva **2** 1, sivulla 4) asentoon ”REMOTE”.

➤ Liitä ulkoinen kytkin seuraavien kytkentäkuvien mukaan Remote-porttiin (kuva **2** 2, sivulla 4):
- Ulkoinen kytkin, jännitesyöttö vaihtosuuntaajasta: kuva **3**, sivulla 4
- Ohjausyksikkö rele- ja transistorikytkennällä (TR): kuva **4**, sivulla 4
- Ulkoinen kytkin jännitesyötöllä ajoneuvon akun (BAT) kautta: kuva **5**, sivulla 4
- Ulkoinen kytkin omalla jännitesyötöllä (EVT PWR), esim. virtalukosta: kuva **6**, sivulla 4

✓ Kun vaihtosuuntaaja on kytketty päälle ulkoisesta kytkimestä, merkki-LED (kuva **1** 2, sivulla 3) loistaa vihreänä.

Huomaa seuraavat käyttöä koskevat ohjeet:

Jos akkujännite putoaa käytön aikana alle 11 V:n mallissa SP162/SP352 tai alle 22 V:n mallissa SP164/SP354, kuuluu varoitusääni ja merkki-LED (kuva **1** 2, sivulla 3) vilkkuu punaisena. Jos akkujännite putoaa edelleen, vaihtosuuntaaja kytkeytyy pois päältä.

Vaihtosuuntaaja kytkeytyy pois päältä, jos se lämpenee liikaa – merkki-LED (kuva **1** 2, sivulla 3) vilkkuu punaisena.

➤ Kytke vaihtosuuntaaja tässä tapauksessa kytkimellä pois päältä.

Vaihtosuuntaaja voidaan kytkeä uudelleen päälle sen jälkeen, kun se on jäähtynyt.

Kun vaihtosuuntaajaa käytetään pitkä aika suurella kuormalla, on suositeltavaa käynnistää moottori, jotta ajoneuvon akku latautuu uudelleen.

Vaihtosuuntaajaa voidaan käyttää moottorin käydessä tai sen ollessa sammutettuna. Moottoria ei tulisi kuitenkaan käynnistää, kun vaihtosuuntaaja on päälle kytkettynä, koska savukkeensytyttimen virransyöttö saattaa katketa käynnistyksen aikana.

8 Vaihtosuuntaajan hoito ja puhdistaminen



Huomio!
Älä käytä puhdistamiseen teräviä tai kovia välineitä, koska tämä voi johtaa laitteen vahingoittumiseen.

➤ Puhdista laite toisinaan ulkopuolelta kostealla liinalla.

9 Vianetsintä



Ohje
Käänny **vaihtosuuntaajan tietoja** koskevien yksityiskohtaisten kysymysten ilmetessä WAECOn puoleen.

Vika	Syy	Poistaminen
Ei lähtöjännitettä	Ei kontaktia akkuun	Tarkasta kontakti ja johdot.
	Akkujännite alle 11 V (SP162/ SP352) tai 22 V (SP164/ SP354)	Lataa akku (käynnistä moottori).
	Terminen ylikuormitus	Sammuta sähkölaite. Anna vaihtosuuntaajan jäähtyä ja huolehdi paremmasta ilmanvaihdosta.
	Sulake on palanut (vaihtosuuntaajassa tai ajoneuvossa).	Anna ammattimiehen vaihtaa sulake.
Varoitusääni käytön aikana	Akkujännite on alle 11 V (SP162/SP352) tai 22 V (SP164/SP354)	Lataa akku.
	Huono kontakti akkuun	Puhdista kontaktit.
Varoitusääni alle nimelliskuorman käytössä	Akku liian heikko.	Lataa akku.
	Johtoliitokset eivät ole riittäviä (läpimitta liian pieni tai kontakti liian huono).	Käytä johtoa suuremmalla läpimitalla ja tarkasta kontaktit.
Laite kytkeytyy jaksoittain päälle/pois	Jatkuva kuormitus on liian korkea	Vähennä kuormitusta.
Vaihtosuuntaaja kytkeytyy pois päältä, kun liitetty laite kytketään päälle	Päällekytkentävirta on liian korkea	Vertaa laitteen tehoa vaihtosuuntaajan maksimitehoon.

Tila-LED (kuva **1** 2, sivulla 3) ilmaisee seuraavat tilat:

Näyttö	Syy	Poistaminen
Vihreä, kestovalo	Laite toimii	–
Punainen, nopea vilkku	Liian suuri tulojännite.	Tarkasta tulojännite. Vähennä tulojännitettä.
Punainen, hidas vilkku	Liian matala tulojännite.	Lataa akku. Tarkasta johdot ja kontaktit.
Punainen, jaksottainen vilkku	Terminen ylikuormitus	Huolehdi paremmasta tuuletuksesta. Varmista, että tuuletusaukkoja ei ole peitetty. Laske ympäristön lämpötilaa.
Punainen, kestovalo	Oikosulku tai väärä sähköinen kytkentä Liian suuri kuormitus	Tarkasta sähköinen kytkentä. Vähennä kuormitusta.

10 Tuotevastuu

Laitetta koskee lakisääteinen tuotevastuuaika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, lähetä se paikalliseen WAECO toimipisteeseen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai omalle kauppiaallesi. Korjaus- ja takuukäsittelyä varten lähetä mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

11 Hävittäminen

➤ Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.



Jos poistat laitteen lopullisesti käytöstä, ota selvää laitteen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmässä kierrätyskeskuksessa tai kauppiaasi luona.

12 Tekniset tiedot

	SP162	SP164
Tuotenro	MSK160-012	MSK160-024
Nimellinen tulojännite	12 V DC	24 V DC
Jatkuva lähtöteho	150 W	150 W
Huippulähtöteho	300 W	300 W
Lähtöjännite	230 V AC puhdas siniaalto	
Lähtötaajuus	50 Hz/60 Hz	
Lepovirrankulutus	1,2 A	0,6 A
Tulojännitealue	11 – 15 V	22 – 30 V
Alijännitehälytys/katkaisu	11 V	22 V
Ympäristön maksimilämpötila	50 °C ± 5 °C	
Lämmönpoisto	Kotelo	
Mitat	185 x 147 x 60 mm	
Paino	1,2 kg	
Tarkastus/sertifikaatti	CE e 13	

	SP352	SP354
Tuotenro	MSK350-012	MSK350-024
Nimellinen tulojännite	12 V DC	24 V DC
Jatkuva lähtöteho	350 W	350 W
Huippulähtöteho	700 W	700 W
Lähtöjännite	230 V AC puhdas siniaalto	
Lähtötaajuus	50 Hz/60 Hz	
Lepovirrankulutus	1,2 A	0,6 A
Tulojännitealue	11 – 15 V	22 – 30 V
Alijännitehälytys/katkaisu	11 V	22 V
Ympäristön lämpötila	0 °C – 50 °C ± 5 °C	
Lämmönpoisto	Kotelo	
Mitat (mm)	185 x 147 x 60	
Paino (kg)	1,4 kg	
Tarkastus/sertifikaatti	CE e 13	

Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitus-mahdollisuuksiin pidätetään.

WAECO

mobile solutions

Headquarters

D **WAECO International GmbH** · Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☎ +49 2572 879-195 · 🖷 +49 2572 879-322 · Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

Europe

CH **WAECO Schweiz AG**
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☎ +41 44 8187171
🖷 +41 44 8187191
Mail: info@waeco.ch

DK **WAECO Danmark A/S**
Tværvej 2
DK-6640 Lunderskov
☎ +45 75585966
🖷 +45 75586307
Mail: waeco@waeco.dk

E **WAECO Ibérica S.A.**
Camí del Mig, 106
Poligono Industrial Les Corts
E-08349 Cabrera de Mar
(Barcelona)
☎ +34 93 7502277
🖷 +34 93 7500552
Mail: info@waeco.es

F **WAECO Distribution SARL**
ZAC 2 · Les Portes de L‘Oise
Rue Isaac Newton
F-60230 Chambly (Paris)
☎ +33 1 30282020
🖷 +33 1 30282010
Mail: info@waeco.fr

FIN **WAECO Finland OY**
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☎ +358 20 7413220
🖷 +358 9 7593700
Mail: waeco@waeco.fi

I **WAECO Italcold SRL**
Via dell’Industria 4/0
I-40012 Calderara di Reno (BO)
☎ +39 051 727094
🖷 +39 051 727687
Mail: sales@waeco.it

N **WAECO Norge AS**
Leif Weldingsvei 16
N-3208 Sandefjord
☎ +47 33428450
🖷 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

NL **WAECO Benelux B.V.**
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☎ +31 76 5029000
🖷 +31 76 5029090
Mail: verkoop@waeco.nl

S **WAECO Svenska AB**
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda
(Göteborg)
☎ +46 31 7341100
🖷 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

UK **WAECO UK Ltd.**
Dorset DT2 8LY · Unit G
Roman Hill Business Park
UK-Broadmayne
☎ +44 1305 854000
🖷 +44 1305 854288
Mail: sales@waeco.co.uk

Overseas + Middle East

AUS **WAECO Pacific Pty. Ltd.**
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☎ +61 7 55076000
🖷 +61 7 55076001
Mail: sales@waeco.com.au

HK **WAECO Impex Ltd.**
Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
The Gateway · 25 Canton Road
Tsim Sha Tsui · Kowloon
Hong Kong
☎ +852 24632750
🖷 +852 24639067
Mail: info@waeco.com.hk

ROC **WAECO Impex Ltd.**
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☎ +886 2 27014090
🖷 +886 2 27060119
Mail: marketing@waeco.com.tw

UAE **WAECO Middle East FZCO**
R/A 8, SD 6
Jebel Ali, Dubai
☎ +971 4 8833858
🖷 +971 4 8833868
Mail: waeco@emirates.net.ae

USA **WAECO USA, Inc.**
8 Heritage Park Road
Clinton, CT 06413
☎ +1 860 6644911
🖷 +1 860 6644912
Mail: customercare@waecousa.com

3.03.20.1567 02/2007

www.waeco.com